

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO – CAMPUS SUR

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL MÓDULO DE GESTIÓN
DE INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y MÓDULO DE GESTIÓN
DE DATOS GEOGRÁFICOS PARA EL GEOPORTAL DE LA
COMUNIDAD SALESIANA**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

MOYA ALTAMIRANO ANDREA CRISTINA

MULLO OÑATE FABRICIO RAÚL

DIRECTORA: ING. PATSY MALENA PRIETO VÉLEZ

QUITO, MAYO DE 2013

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Andrea Cristina Moya Altamirano y Fabricio Raúl Mullo Oñate, bajo mi dirección.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Patsy Malena Prieto Vélez', is written over a horizontal line.

Ing. Patsy Malena Prieto Vélez

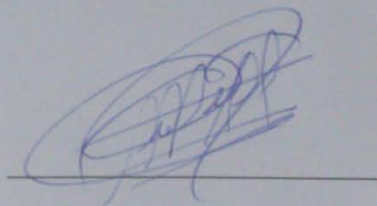
DECLARACIÓN

Nosotros, Andrea Cristina Moya Altamirano y Fabricio Raúl Mullo Oñate, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Andrea Cristina Moya Altamirano



Fabricio Raúl Mullo Oñate

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

A mi amada madre Bélgica Oñate, que ha sido el vivo ejemplo de que la perseverancia y el trabajo duro siempre traen una recompensa. A ti, que has sido padre y madre durante toda mi vida, va este triunfo como la retribución a todo tu sacrificio e incondicional apoyo y amor hacia mí. Gracias por darme la mejor de todas las herencias, una carrera profesional que será mi futuro.

A mi querida abuela Adela Cadena, que ha sido mi segunda madre y que durante varios años me ha cuidado y protegido con el mismo esmero y dedicación con el que lo hizo mi madre en mis primeros años de vida. Gracias por tu comprensión e infaltable cariño.

A mi hermana Melisa, que con su ternura me ha inspirado para ser el mejor hermano y ejemplo posible para ella. Ten por seguro que siempre me tendrás a tu lado para brindarte apoyo, cariño y protección.

A mi novia, que se convirtió en un pilar fundamental en todos los aspectos de mi vida, ya que gracias a ella me convertí en una mejor persona, un mejor estudiante y un mejor hombre. Gracias por haber estado siempre a mi lado, motivándome y alentándome a seguir adelante a pesar de las adversidades. Este logro lo conseguimos juntos.

Fabricio Mullo Oñate

DEDICATORIA

Dedico este trabajo:

Primero a Dios, que con su infinita bondad supo darme el entendimiento y la fuerza para nunca desmayar en mi objetivo. Porque me brindó el preciado don de la vida y se mantuvo a mi lado en cada paso recorrido.

A mis amados padres Luis y María Elena, a quienes les debo todo lo que soy, porque su sacrificio e incondicional amor me han traído hasta aquí. A ustedes va a este logro como recompensa y agradecimiento a su fe y confianza en mí. Gracias por ser mis ángeles y los mejores padres que Dios pudo darme.

A mi hermano Esteban, que ha sido mi compañero y cómplice de aventuras y travesuras. Ahora que empiezas tu carrera universitaria te auguro éxitos y bendiciones. Recuerda que el lazo que tú y yo tenemos es irrompible y que siempre podrás contar conmigo.

A mis queridos abuelitos Marujita, Ángel, Gonzalo y Margarita, quienes han sido parte fundamental de mi crecimiento y formación. Gracias por innumerables y hermosos recuerdos que siempre llevaré en mi corazón.

A mis tíos Patricio, César y Jorge Altamirano, Susana, Freddy y Patricio Moya, y sus familias. Gracias por ese invalorable apoyo en los momentos más difíciles, por tendernos su mano a mí y mi familia, y llenarnos de sus palabras de aliento.

Y finalmente, a mi novio, que ha sabido sacar lo mejor de mí y darle a mi vida el equilibrio que necesitaba. Gracias por todo tu apoyo, comprensión y amor incondicional durante estos maravillosos 5 años a tu lado. Juntos hemos vencido los obstáculos que se nos han presentado y hemos conseguido todas las metas que nos hemos propuesto. Gracias por ser parte de mi vida.

Andrea Cristina Moya Altamirano

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

1.1. Marco teórico	1
1.1.1. Geoportal	1
1.1.1.1. Infraestructura de datos espaciales	2
1.1.1.2. Metadatos	3
1.1.2. GPS	4
1.1.2.1. Waypoints	6
1.1.2.2. Rutas	7
1.1.2.3. Tracks	7
1.1.3. PostgreSQL	8
1.1.3.1. Instalación en Centos	10
1.1.4. PostGIS	15
1.1.4.1. Instalación	16
1.1.4.2. Sentencias	18
1.1.5. RUP	19
1.1.5.1. Fases de RUP	24
1.1.5.2. Artefactos	25
1.2. Recolección de información	27

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS Y ANÁLISIS

2.1. Especificación de requerimientos	38
2.1.1. Contenido	38
2.1.2. Alcance	38
2.1.3. Usuarios	39
2.1.4. Especificación de requerimientos de software	40
2.2. Análisis	41
2.2.1. Modelo de análisis	41
2.2.2. Casos de uso	68

2.2.2.1. Módulo de gestión de información de la organización	68
2.2.2.2. Módulo de gestión de datos geográficos	77
2.2.3. Diagramas de casos de uso	80
2.2.3.1. Módulo de gestión de información de la organización	80
2.2.3.2. Módulo de gestión de datos geográficos	88

CAPÍTULO 3: DISEÑO

3.1. Diseño de los módulos	90
3.1.1. Arquitectura	90
3.1.2. Diagramas de secuencia	92
3.1.2.1. Módulo de gestión de información de la organización	93
3.1.2.2. Módulo de gestión de datos geográficos	117
3.1.3. Diagrama de componentes	119
3.2. Diseño de la base de datos	120
3.3. Diseño de las interfaces	123
3.3.1. Pantalla principal	123
3.3.2. Gestión de información	124
3.3.3. Gestión de mapa	125

CAPÍTULO 4: CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

4.1. Construcción	127
4.1.1. Módulo de gestión de información de la organización	127
4.1.1.1. Ingreso	128
4.1.1.2. Actualización	129
4.1.1.3. Consulta	130
4.1.1.4. Eliminación	131
4.1.2. Módulo de gestión de datos geográficos	132
4.2. Manuales	134
4.2.1. Manual de instalación	134
4.2.1.1. Instalación de Tomcat	134
4.2.1.2. Creación de usuario Tomcat	137

4.2.1.3. Instalación de PostgreSQL	138
4.2.1.4. Instalación de PostGIS	138
4.2.1.5. Restaurar la base de datos	138
4.2.1.6. Carga del archivo war	141
4.2.2. Manual de usuario	144
4.2.2.1. Usuario EditorDatos	144
4.2.2.1.1. Ingreso de nuevo registro	145
4.2.2.1.2. Actualización de registros	147
4.2.2.1.3. Eliminación de registros	149
4.2.2.2. Usuario EditorGIS	151
4.2.2.2.1. Ubicación de lugar	151
4.2.2.2.2. Ubicación de beneficiario	154
4.3. Pruebas	155
4.3.1. Módulo de gestión de información de la organización	155
4.3.2. Módulo de gestión de datos geográficos	159
 CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	161
5.2. Recomendaciones	162
 BIBLIOGRAFÍA	 164

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Figura 1.1. Geoportal del Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador	1
Figura 1.2. Sistema de Posicionamiento Global	4
Figura 1.3. Receptor GPS	5
Figura 1.4. Ruta circular o circuito	7
Figura 1.5. Track	8
Figura 1.6. Descarga del instalador	11
Figura 1.7. Almacenamiento del instalador	11
Figura 1.8. Pantalla de bienvenida de instalación	11
Figura 1.9. Directorio de instalación	12
Figura 1.10. Directorio de datos	12
Figura 1.11. Password del usuario postgres	13
Figura 1.12. Puerto de escucha del servidor	13
Figura 1.13. Comienzo de la instalación	14
Figura 1.14. Proceso de la instalación	14
Figura 1.15. Fin de la instalación	15
Figura 1.16. Versión de PostgreSQL instalada	16
Figura 1.17. Complemento a instalar	17
Figura 1.18. Directorio de descarga	17
Figura 1.19. Instalación concluida	18
Figura 1.20. Principios de RUP	20
Figura 1.21. Características de RUP	20
Figura 1.22. Fases y actividades de RUP	21
Figura 1.23. Ventajas de RUP	23
Figura 1.24. Desventajas de RUP	23
Figura 1.25. Parroquia María Auxiliadora	29
Figura 1.26. Colegio Agronómica Salesiano	29
Figura 1.27. Instituto Técnico Salesiano	30

Figura 1.28. Toma de datos geográficos	31
Figura 1.29. Pantalla de transferencia de datos	33
Figura 1.30. Traza editada en la aplicación JOSM	34
Figura 1.31. Activación de complemento PostGIS	34
Figura 1.32. Complemento Spit para exportación a PostGIS	35
Figura 1.33. Configuración de la conexión a PostGIS	36
Figura 1.34. Conexión a PostGIS	36
Figura 1.35. Adición de los archivos shape	37

CAPÍTULO 3: DISEÑO

Figura 3.1. Interacción de capas	91
Figura 3.2. Interfaz de la pantalla principal	123
Figura 3.3. Interfaz de las pantallas para la gestión de información	124
Figura 3.4. Interfaz de la pantalla de mensajes de confirmación	125
Figura 3.5. Interfaz de la pantalla de gestión de mapa	126

CAPÍTULO 4: CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

Figura 4.1. Conexión a la base de datos	127
Figura 4.2. Método de ingreso en el controlador	128
Figura 4.3. Método de ingreso en el servicio	128
Figura 4.4. Método de actualización en el controlador	129
Figura 4.5. Método de actualización en el servicio	129
Figura 4.6. Método de consulta	130
Figura 4.7. Método de consulta por código	130
Figura 4.8. Método de eliminación en el controlador	131
Figura 4.9. Método de eliminación en el servicio	131
Figura 4.10. Constructor del controlador de mapa	132
Figura 4.11. Método del marcador	132
Figura 4.12. Método de ingreso en el controlador	133
Figura 4.13. Método de ingreso en el servicio	133
Figura 4.14. Página oficial de Tomcat	134

Figura 4.15. Descarga de Tomcat	135
Figura 4.16. Carpeta Tomcat descomprimida	135
Figura 4.17. Ingreso al Terminal	135
Figura 4.18. Comandos en el terminal	136
Figura 4.19. Página principal de Tomcat	136
Figura 4.20. Comandos en el Terminal	137
Figura 4.21. Archivo tomcat-users.xml	138
Figura 4.22. Ingreso a PostgreSQL	139
Figura 4.23. Creación de base de datos	139
Figura 4.24. Asignación de template de PostGIS	140
Figura 4.25. Restauración de base de datos	140
Figura 4.26. Selección de archivo backup	141
Figura 4.27. Página principal de Tomcat	141
Figura 4.28. Inicio de sesión en Tomcat	142
Figura 4.29. Gestor de aplicaciones web de Tomcat	142
Figura 4.30. Cargar archivo war	143
Figura 4.31. Selección de archivo war	143
Figura 4.32. Archivo war cargado	144
Figura 4.33. Menú	145
Figura 4.34. Ingreso de datos	145
Figura 4.35. Mensaje de confirmación de ingreso	146
Figura 4.36. Nuevo registro ingresado	146
Figura 4.37. Menú	147
Figura 4.38. Selección de registro	147
Figura 4.39. Datos cargados	148
Figura 4.40. Mensaje de confirmación de actualización	149
Figura 4.41. Menú	149
Figura 4.42. Eliminación de registro	150
Figura 4.43. Confirmación de eliminación	150
Figura 4.44. Mensaje de confirmación de eliminación	151
Figura 4.45. Ingreso de datos geográficos	152

Figura 4.46. Selección de lugar	152
Figura 4.47. Selección de ubicación	153
Figura 4.48. Pantalla de ubicación de de beneficiario	154

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS Y ANÁLISIS

Diagrama 2.1. Modelo de análisis - Ingresar obras salesianas	42
Diagrama 2.2. Modelo de análisis - Actualizar obras salesianas	43
Diagrama 2.3. Modelo de análisis - Eliminar obras salesianas	44
Diagrama 2.4. Modelo de análisis - Ingresar casas salesianas	45
Diagrama 2.5. Modelo de análisis - Actualizar casas salesianas	46
Diagrama 2.6. Modelo de análisis - Eliminar casas salesianas	47
Diagrama 2.7. Modelo de análisis - Ingresar tipos de obras salesianas	48
Diagrama 2.8. Modelo de análisis - Actualizar tipos de obras salesianas	49
Diagrama 2.9. Modelo de análisis - Eliminar tipos de obras salesianas	50
Diagrama 2.10. Modelo de análisis - Ingresar lugares	51
Diagrama 2.11. Modelo de análisis - Actualizar lugares	52
Diagrama 2.12. Modelo de análisis - Eliminar lugares	53
Diagrama 2.13. Modelo de análisis - Ingresar colaboradores	54
Diagrama 2.14. Modelo de análisis - Actualizar colaboradores	55
Diagrama 2.15. Modelo de análisis - Eliminar colaboradores	56
Diagrama 2.16. Modelo de análisis - Ingresar tipos de colaboradores	57
Diagrama 2.17. Modelo de análisis - Actualizar tipos de colaboradores	58
Diagrama 2.18. Modelo de análisis - Eliminar tipos de colaboradores	59
Diagrama 2.19. Modelo de análisis - Ingresar beneficiarios	60
Diagrama 2.20. Modelo de análisis - Actualizar beneficiarios	61
Diagrama 2.21. Modelo de análisis - Eliminar beneficiarios	62
Diagrama 2.22. Modelo de análisis - Ingresar fotos	63
Diagrama 2.23. Modelo de análisis - Actualizar fotos	64
Diagrama 2.24. Modelo de análisis - Eliminar fotos	65
Diagrama 2.25. Modelo de análisis - Ingresar ubicaciones de lugares	66
Diagrama 2.26. Modelo de análisis - Ingresar ubicaciones de beneficiarios	67
Diagrama 2.27. Diagrama de caso de uso - Gestión de casas salesianas	80

Diagrama 2.28. Diagrama de caso de uso - Gestión de obras salesianas	81
Diagrama 2.29. Diagrama de caso de uso - Gestión de tipos de obras salesianas ..	82
Diagrama 2.30. Diagrama de caso de uso - Gestión de lugares	83
Diagrama 2.31. Diagrama de caso de uso - Gestión de colaboradores	84
Diagrama 2.32. Diagrama de caso de uso - Gestión de tipos de colaboradores	85
Diagrama 2.33. Diagrama de caso de uso - Gestión de beneficiarios	86
Diagrama 2.34. Diagrama de caso de uso - Gestión de fotos	87
Diagrama 2.35. Diagrama de caso de uso - Gestión de ubicaciones de lugar	88
Diagrama 2.36. Diagrama de caso de uso - Gestión de ubicación de beneficiario ...	89

CAPÍTULO 3: DISEÑO

Diagrama 3.1. Diagrama de secuencia - Ingresar obras salesianas	93
Diagrama 3.2. Diagrama de secuencia - Actualizar obras salesianas	94
Diagrama 3.3. Diagrama de secuencia - Eliminar obras salesianas	95
Diagrama 3.4. Diagrama de secuencia - Ingresar casas salesianas	96
Diagrama 3.5. Diagrama de secuencia - Actualizar casas salesianas	97
Diagrama 3.6. Diagrama de secuencia - Eliminar casas salesianas	98
Diagrama 3.7. Diagrama de secuencia - Ingresar tipos de obras	99
Diagrama 3.8. Diagrama de secuencia - Actualizar tipos de obras	100
Diagrama 3.9. Diagrama de secuencia - Eliminar tipos de obras	101
Diagrama 3.10. Diagrama de secuencia - Ingresar lugares	102
Diagrama 3.11. Diagrama de secuencia - Actualizar lugares	103
Diagrama 3.12. Diagrama de secuencia - Eliminar lugares	104
Diagrama 3.13. Diagrama de secuencia - Ingresar colaboradores	105
Diagrama 3.14. Diagrama de secuencia - Actualizar colaboradores	106
Diagrama 3.15. Diagrama de secuencia - Eliminar colaboradores	107
Diagrama 3.16. Diagrama de secuencia - Ingresar tipos de colaboradores	108
Diagrama 3.17. Diagrama de secuencia - Actualizar tipos de colaboradores	109
Diagrama 3.18. Diagrama de secuencia - Eliminar tipos de colaboradores	110
Diagrama 3.19. Diagrama de secuencia - Ingresar beneficiarios	111
Diagrama 3.20. Diagrama de secuencia - Actualizar beneficiarios	112

Diagrama 3.21. Diagrama de secuencia - Eliminar beneficiarios	113
Diagrama 3.22. Diagrama de secuencia - Ingresar fotos	114
Diagrama 3.23. Diagrama de secuencia - Actualizar fotos	115
Diagrama 3.24. Diagrama de secuencia - Eliminar fotos	116
Diagrama 3.25. Diagrama de secuencia - Ingresar ubicaciones de lugar	117
Diagrama 3.26. Diagrama de secuencia - Ingresar ubicaciones de beneficiarios ...	118
Diagrama 3.27. Diagrama de componentes	119
Diagrama 3.28. Modelo lógico de la base de datos	121
Diagrama 3.29. Modelo físico de la base de datos	122

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabla 1.1. Formato de recolección de datos	28
Tabla 1.2. Resultados y puntos pendientes de la Casa María Auxiliadora	32
Tabla 1.3. Resultados y puntos pendientes de la Casa Yanuncay	32
Tabla 1.4. Resultados y puntos pendientes de la Casa Uzhupud	33

CAPÍTULO 2: DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS Y ANÁLISIS

Tabla 2.1. Especificación de requerimientos de software	40
Tabla 2.2. Caso de Uso – Gestión de Casas Salesianas	69
Tabla 2.3. Caso de Uso – Gestión de Obras Salesianas	70
Tabla 2.4. Caso de Uso – Gestión de Tipos de Obras Salesianas	71
Tabla 2.5. Caso de Uso – Gestión de Lugares	72
Tabla 2.6. Caso de Uso – Gestión de Colaboradores	73
Tabla 2.7. Caso de Uso – Gestión de Tipo de Colaboradores	74
Tabla 2.8. Caso de Uso – Gestión de Beneficiarios	75
Tabla 2.9. Caso de Uso – Gestión de Fotos	76
Tabla 2.10. Caso de Uso – Gestión de Ubicación de Lugar	78
Tabla 2.11. Caso de Uso – Gestión de Ubicación de Beneficiario	79

CAPÍTULO 4: CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

Tabla 4.1. Caso de prueba - Ingreso	155
Tabla 4.2. Caso de prueba - Actualización	156
Tabla 4.3. Caso de prueba - Eliminación	157
Tabla 4.4. Caso de prueba – Validación de campos requeridos	157
Tabla 4.5. Caso de prueba – Validación de correo electrónico	158
Tabla 4.6. Caso de prueba – Ingreso de ubicación de lugar	159
Tabla 4.7. Caso de prueba – Carga de archivo shape	160

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Formatos de información Obras Salesianas	166
Anexo 2. Transferencia de conocimientos a la cátedra	175
Anexo 2.1. Inicio de la transferencia	175
Anexo 2.2. Descripción de herramientas	176
Anexo 2.3. Inicio de recorrido de la aplicación	176
Anexo 2.4. Recorrido de la aplicación	177

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

9.1. MARCO TEÓRICO

9.1.1. Geoportal¹

Un geoportal es un sitio Web que provee un punto de acceso simple a datos espaciales, permitiendo a los usuarios navegar a través de extensas colecciones de datos evaluando la habilidad potencial para su uso.

Los geoportales pueden incluir datos que son de dominio público o están disponibles para realizar cambios, además de datos licenciados o con propietario.

En estos sitios se pueden realizar búsquedas a través de catálogos, frases o capas, examinando los contenidos y la calidad de los datos.

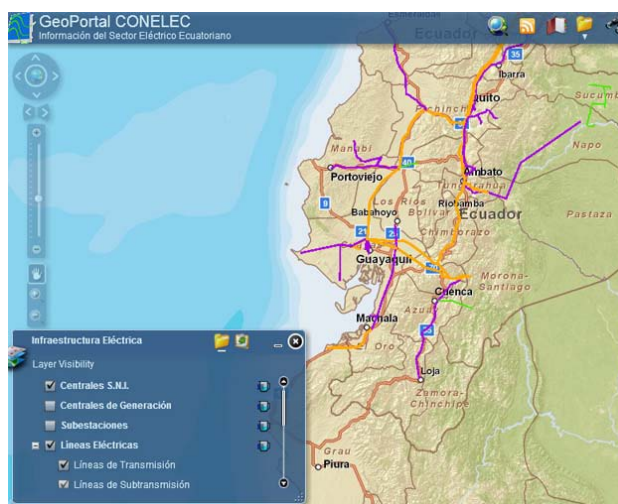


Figura 1.1. Geoportal del Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador – CONELEC

Fuente: <http://geoportal.conelec.gob.ec/visor/index1.html>

Autor: CONELEC

1 Extraído del tema “The invisible OGC infrastructure” del libro: Providing semantic links to the invisible geospatial web, autor: López F.

Los geoportales incluyen capas estándar de datos topográficos, caminos, calles, ríos, corrientes, lugares, imágenes, fronteras políticas e incluso pueden permitir el acceso a datos espaciales especializados que tienen una importancia creciente en la elaboración y compartición de la información cartográfica en formato digital, permitiendo un uso efectivo de los Sistemas de Información Geográfica – SIG, además de ser un elemento clave de la Infraestructura de Datos Espaciales – IDE.

La finalidad de crear un geoportal es ofrecer a los usuarios el acceso a una serie de recursos y servicios basados en la información geográfica. Permite el descubrimiento, el acceso y la visualización de los datos geoespaciales, utilizando un navegador estándar, y posibilita la integración, la interoperabilidad y el intercambio de información entre las diversas instituciones, colectivos profesionales, empresas de servicios, etcétera.

9.1.1.1. Infraestructura de datos espaciales – IDE²

Una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) es un sistema informático integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas web, etc) dedicados a gestionar información geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos). Esos recursos están disponibles en Internet, y cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces). Además, permiten que un usuario, utilizando un simple navegador, pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades.

² Extraído de la página del Instituto Geográfico Nacional de España del link: <http://www.ign.es/ign/resources/cartografiaEnsenanza/ideeEso/I-IDE/I-IDE/recursos/I-IDE.pdf>, autor: Instituto Geográfico Nacional.

9.1.1.2. Metadatos³

Para la operación de un geoportal es fundamental tratar el concepto de metadatos, que consiste en las entradas de los catálogos que permiten a los usuarios buscar datos y evaluar sus contenidos.

Los metadatos pueden incluir información de contenidos, calidad, proceso de producción de datos, detalles de formatos y muchos otros tópicos.

Los metadatos son atributos de los objetos de información que les proveen significado, contexto y organización a los mismos.

En el mundo digital, han aparecido categorías de metadatos adicionales para sustentar la navegación y la gestión de archivos.

Pueden clasificarse en tres amplias categorías:

- **Descriptivos:** Permiten la descripción e identificación de recursos de información facilitando la búsqueda y recuperación de estos. Como ejemplos se tiene los identificadores únicos, atributos físicos y bibliográficos.
- **Estructurales:** Facilitan la navegación y presentación de recursos electrónicos proporcionando información sobre la estructura interna de los recursos (página, sección, capítulo, numeración, etc.) y describiendo la relación entre los materiales. Por ejemplo, título de página, tabla de contenidos, capítulos, partes, relación con un sub-objeto e índices.
- **Administrativos:** Facilitan la gestión y procesamiento de las colecciones digitales tanto a corto como a largo plazo incluyendo datos técnicos sobre la

3 Extraído de la Biblioteca Virtual de la Universidad de Cornell del link: <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial-spanish/metadata/metadata-01.html>, autor: Departamento de Investigación.

creación y control de calidad, gestión de derechos y requisitos de control de acceso y utilización. Como ejemplo se encuentran datos técnicos como la resolución, profundidad de bit, espacio de color, formato de archivo, compresión, etc.

9.1.2. GPS⁴

Estas siglas provienen del anglo “Global Positioning System”, o Sistema de Posicionamiento Global, y se trata de un sistema de satélites usado en navegación que tiene como objetivo la determinación de las coordenadas espaciales de puntos respecto de un sistema de referencia mundial.

Los puntos pueden estar ubicados en cualquier lugar del planeta, estáticos o en movimiento, y se puede acceder a ellos en cualquier momento del día.

El Sistema de Posicionamiento Global cuenta con un conjunto de 24 satélites que circundan la Tierra y envían señales de radio a la superficie.

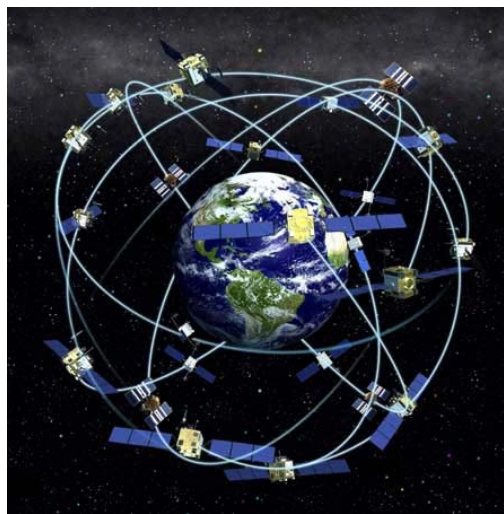


Figura 1.2. Sistema de Posicionamiento Global

Fuente: <http://www.extremetech.com/extreme/126843-think-gps-is-cool-ips-will-blow-your-mind>

Autor: Sebastian Anthony

4 Extraído del tema “Sistema de posicionamiento global” del libro Posicionamiento Satelital, página I-2: autores: Huerta E., Mangiaterra A. y Noguera G.

El receptor de esas señales se denomina de la misma forma, GPS, y es un aparato electrónico pequeño que utiliza las señales de radio para calcular su posición que es presentada como un conjunto de letras y números que corresponden a un punto sobre el mapa.



Figura 1.3. Receptor GPS

Fuente: <http://tienda.zonagps.com/comprar/147-zonagps/6440-receptor-gps-portatil-garmin-72#top>

Autor: Tienda Zona GPS

Para la obtención de coordenadas el sistema se basa en la determinación simultánea de las distancias a cuatro satélites (como mínimo) de coordenadas conocidas. Estas distancias se obtienen a partir de las señales emitidas por los satélites, las que son recibidas por receptores especialmente diseñados.

Los receptores GPS proporcionan archivos de tipo GPX - GPS eXchange Format o Formato de Intercambio de GPS, que es un formato de peso ligero de datos XML para el intercambio de datos de GPS (waypoints, rutas y tracks) entre aplicaciones y servicios web en internet.

Estos archivos son puntos en un mapa con datos de localización física guardados en un formato que determinados programas de computador pueden entender.

Por lo general, al momento de adquirir un equipo GPS, se recibe un programa propio del equipo, que permite la descarga y manipulación de este tipo de archivos.

9.1.2.1. Waypoints⁵

Los waypoints se denominan también puntos de ruta, puntos de paso o puntos de recalada, y son locaciones geográficas específicas o correcciones usadas para definir una ruta de Navegación de área (Area Navigation – RNAV).

El waypoint guarda en una tupla (secuencia ordenada de objetos empleada para describir objetos capaces de ser descompuestos) las coordenadas de latitud y longitud, además de la altura respecto a un geoide de referencia.

Pueden ser de cuatro tipos:

- **Predefinidos:** Puntos que ya se encuentran definidos sin que el usuario los haya almacenado.
- **Publicados:** Puntos que han sido cargados en un mapa.
- **Flotantes:** Representan locaciones geográficas en un punto en el espacio que no está asociado directamente con vías aéreas convencionales.
- **Definidos por el usuario:** Son locaciones geográficas recientemente establecidas e inéditas que ayudan a proveer orientación para la navegación. Ejemplos de estos son los waypoints cuya longitud y latitud son ingresados por medios como el teclado o el mouse.

⁵ Extraído del tema “Operaciones de ruta” del libro Manual de procedimientos, página 3-34: autor: Departamento de Transporte de Estados Unidos.

9.1.2.2. Rutas⁶

Una ruta es un conjunto de waypoints que se pretenden alcanzar, es decir, es un itinerario que permite visitar un conjunto de puntos.

La ruta puede ser trazada entre dos puntos distintos o teniendo el inicio y el final en el mismo punto, donde se habla de una ruta circular o circuito.

Los aparatos GPS permiten formar rutas agrupando una lista de waypoints, donde una vez alcanzado cierto punto, la navegación orienta hacia el siguiente punto y así sucesivamente hasta el final.

Esta navegación genera información sobre la dirección, distancia y tiempo que existe entre cada punto.

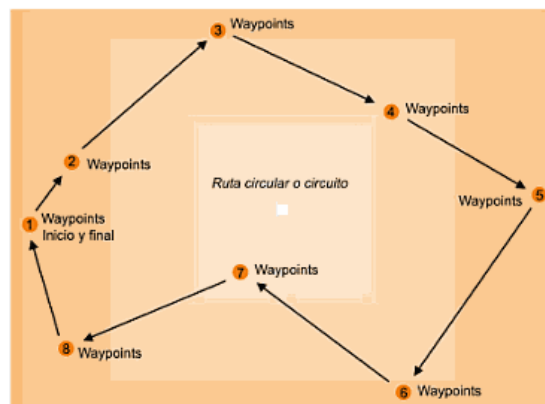


Figura 1.4. Ruta circular o circuito

Fuente: Cartografía, orientación y GPS.

Autor: Javier Urrutia

9.1.2.3. Tracks

Un track es un conjunto de puntos que se almacenan automáticamente en la memoria del GPS a medida que se desplaza, donde cada punto representa una posición de coordenadas definidas y se denomina punto de track o trackpoint.

6 Extraído del tema "Navegación con GPS" del libro Cartografía, orientación y GPS, página 233: autor: Urrutia J.

Un track point posee un número limitado de datos donde constan:

- Posición: Longitud y latitud.
- Altitud
- Tiempo: Fecha y hora del registro

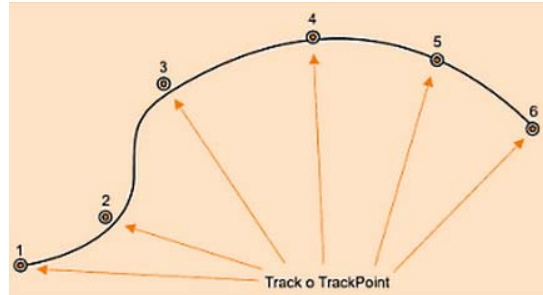


Figura 1.5. Track

Fuente: Cartografía, orientación y GPS.

Autor: Javier Urrutia

9.1.3. PostgreSQL 8.4⁷

PostgreSQL es un muy poderoso sistema de base de datos objeto - relacional de código abierto que lleva más de 15 años de desarrollo activo, por lo que se considera una arquitectura confiable, exacta e íntegra. Corre sobre la mayoría de sistemas operativos incluyendo Linux, Unix, y Windows.

PostgreSQL incluye la mayoría de los tipos de datos de SQL 2008 entre los que están:

- Integer: Tipo de dato que representa un conjunto finito de números enteros.
- Numeric: Tipo de dato que contiene dígitos del 0 al 9 y opcionalmente un signo y una coma decimal.

⁷ Extraído de las páginas "About" y "Ventajas" de los links <http://www.postgresql.org/about/about/> y <http://www.postgresql.org/about/advantages/>

- Boolean: Es un tipo de dato lógico que devuelve uno de dos valores posibles, verdadero o falso.
- Char: Tipo de dato que permite almacenar un solo carácter.
- Varchar: Tipo de dato que permite almacenar un grupo de caracteres.
- Date: Tipo de dato que permite almacenar una fecha.
- Interval: Tipo de dato que permite expresar intervalos de tiempo.
- Timestamp: Tipo de dato que almacena una secuencia de caracteres que denotan una fecha y hora.

Además de soportar el almacenamiento de objetos de tipo binary que incluye fotos, sonido y video.

Tiene interfaces de programación nativas para C/C++, Java, .NET, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC, entre otras.

PostgreSQL también tiene extensiones que permiten el uso de funcionalidades avanzadas como por ejemplo, PostGIS, que es una base de datos para el manejo de datos espaciales.

Además, ofrece muchas ventajas dentro de las cuales está:

- Inmunidad al mantenimiento posterior.
- Mejor soporte que el del software propietario.
- Ahorro de costos.
- Funcionamiento sobre varias plataformas.
- Diseñado para un alto volumen de ambientes.
- Ofrece herramientas de administración y diseño.

Dentro de las sentencias más usadas se encuentran:

- ✓ CREATE: Utilizado para crear nuevas tablas, campos e índices.

Ejemplo:

create table autos

- ✓ DROP: Empleado para eliminar tablas e índices.

Ejemplo:

drop table autos

- ✓ ALTER: Utilizado para modificar las tablas agregando campos o cambiando la definición de los campos.

Ejemplo:

alter table autos drop column año

- ✓ SELECT: Utilizado para consultar registros de la base de datos que satisfagan un criterio determinado.

Ejemplo:

*select * from autos*

- ✓ INSERT: Utilizado para cargar lotes de datos en la base de datos en una única operación.

Ejemplo:

Insert into autos (marca) values ('Chevrolet')

- ✓ UPDATE: Utilizado para modificar los valores de los campos y registros especificados.

Ejemplo:

update autos set marca='Ferrari' where id=1

- ✓ DELETE: Utilizado para eliminar registros de una tabla de una base de datos

Ejemplo:

delete from autos where id=2

9.1.3.1. Instalación en Centos

Descargar el instalador gráfico para Linux en la versión deseada.

Installer version **Version 8.4.14**



Figura 1.6. Descarga del instalador

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Guardar el instalador.

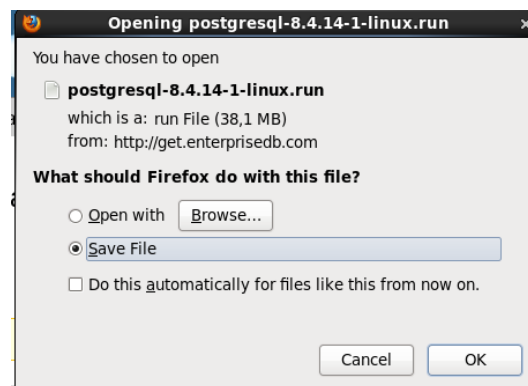


Figura 1.7. Almacenamiento del instalador

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar doble clic en el instalador gráfico.



Figura 1.8. Pantalla de bienvenida de instalación

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Especificación de directorio para la instalación de PostgreSQL.

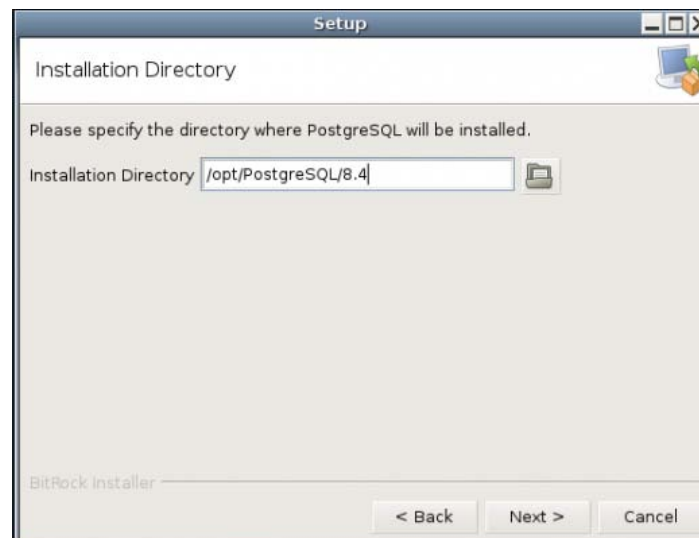


Figura 1.9. Directorio de instalación

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Especificación de directorio para almacenar datos.

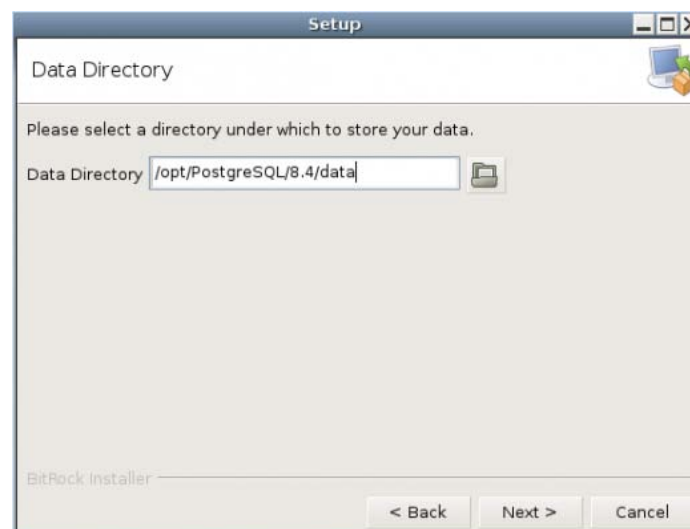


Figura 1.10. Directorio de datos

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Asignación de password para el usuario “postgres”.



Figura 1.11. Password del usuario postgres

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Especificación de puerto en el que va a escuchar el servidor.



Figura 1.12. Puerto de escucha del servidor

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Comienzo de la instalación.

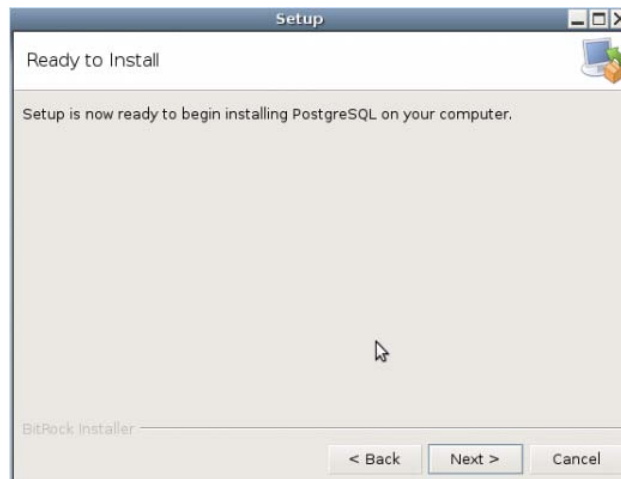


Figura 1.13. Comienzo de la instalación

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Proceso de la instalación.

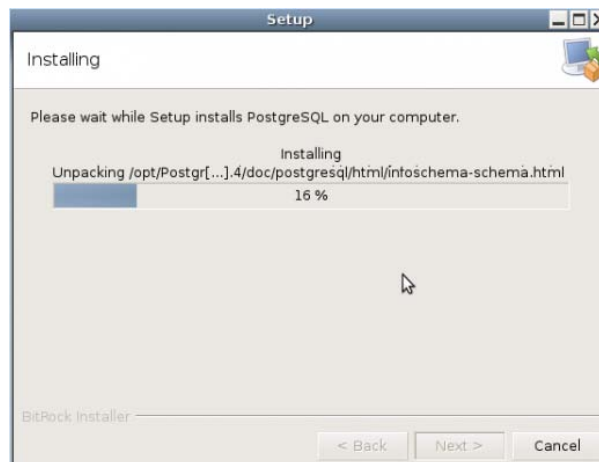


Figura 1.14. Proceso de la instalación

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Fin de la instalación.



Figura 1.15. Fin de la instalación

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

9.1.4. PostGIS 1.4⁸

PostGIS es una extensión espacial de código abierto para PostgreSQL, que iguala o supera las alternativas de tipo propietarias.

Es una muy buena opción ya que no existen muchas bases de datos espaciales que ofrezcan características como la creación de consultas basadas en localización con pocas líneas de código SQL, la organización, visualización y análisis de la información geográfica, a más de proveer un back-end para aplicaciones de mapeo con un mínimo esfuerzo.

PostGIS agrega soporte para objetos geográficos a la base de datos objeto-relacional PostgreSQL. En efecto, habilita espacialmente al servidor PostgreSQL, lo que le permite ser utilizado como una base de datos back-end espacial para los sistemas SIG, muy similar a SDE de ESRI o la extensión Spatial de

⁸ Extraído de la página de "Inicio" del link <http://postgis.refractory.net/>

Oracle. Permite almacenar datos de tipo: punto, línea, polígono, multipunto, multilínea, multipolígono y colecciones geométricas. PostGIS sigue la "Especificación de características simples para SQL " de OpenGIS y ha sido certificado como compatible con los tipos y funciones de perfil.

Su desarrollo fue iniciado por la Investigación Refrations como un proyecto de código abierto de la tecnología de base de datos espaciales, y es liberado bajo la Licencia Pública General – GNU. PostGIS sigue siendo desarrollada por un grupo de colaboradores dirigido por un Comité Directivo del Proyecto y nuevas características se siguen añadiendo.

9.1.4.1. Instalación

Una vez instalado PostgreSQL, se puede instalar el complemento de PostGIS a través del Stack Builder.

Ingresa a Aplicaciones -> PostgreSQL -> Stack Builder.

Elegir la versión de PostgreSQL instalada.

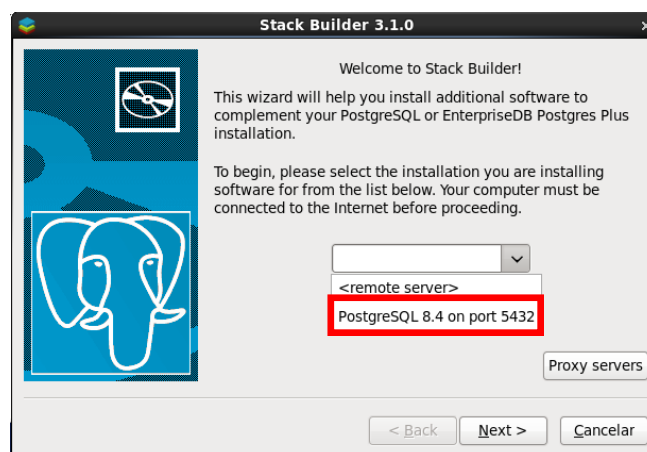


Figura 1.16. Versión de PostgreSQL instalada

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Elegir el complemento que se va a instalar, en este caso PostGIS.

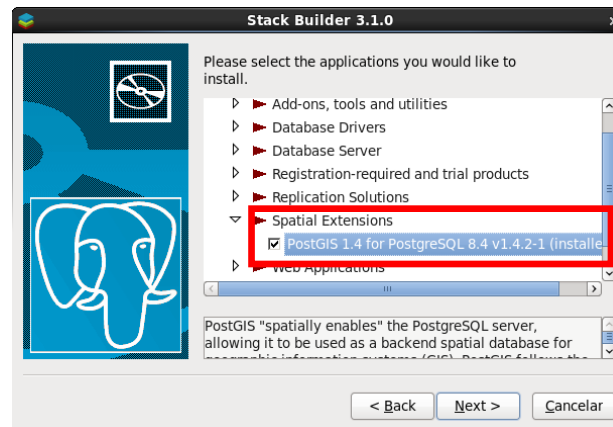


Figura 1.17. Complemento a instalar

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic en siguiente hasta que empiece la descarga y luego la instalación.

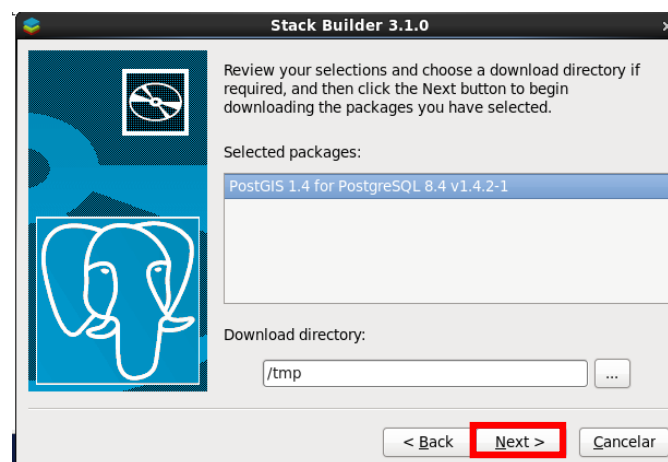


Figura 1.18. Directorio de descarga

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Una vez terminada la instalación se puede ver PostGIS en el menú de PostgreSQL.

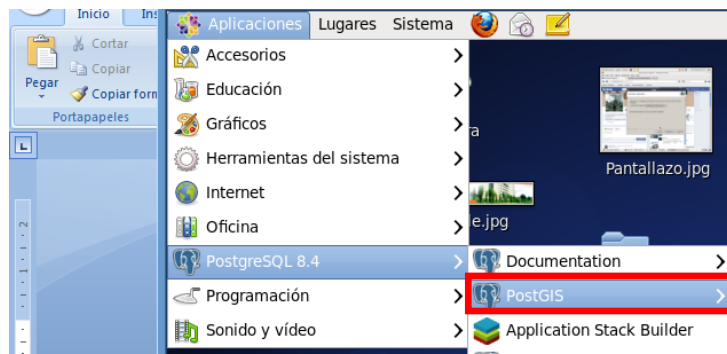


Figura 1.19. Instalación concluida

Fuente: <http://www.enterprisedb.com/products-services-training/pgdownload>

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

9.1.4.2. Sentencias

El primer paso para crear una base de datos PostGIS, es crear una base de datos simple PostgreSQL:

`createdb [nombre_basededatos]`

Una vez creada la base de datos se pueden emplear sentencias de inserción, actualización y eliminación.

Para crear una tabla con datos espaciales se realiza dos pasos:

1. Crear una tabla no espacial.

Ejemplo:

```
CREATE TABLE CALLES_GEOM(ID int4,NAME varchar(25))
```

2. Añadir una columna espacial a la tabla usando la función AddGeometryColumn de OpenGIS.

`AddGeometryColumn(<db_name>,<table_name>,<column_name>,<srid>,<type>,<dimension>)` más pequeño y cursiva en los ejemplos

Ejemplo:

```
SELECT AddGeometryColumn('calles_db','calles_geom','geom',423, 'LINESTRING',2)
```

Hay dos formas de cargar datos en las tablas de la base de datos. Usando el lenguaje SQL o usando un archivo de tipo shape.

1. Usando SQL:

Ejemplo:

BEGIN;

```
INSERT INTO CALLES_GEOM(ID,GEOM,NAME) VALUES (1, GeometryFromText  
('LINESTRING(191232 243118,191108 243242)',-1),'Jeff Rd');
```

END;

2. Usando el archivo shape:

El comando “shp2pgsql” convierte archivos de tipo shape a SQL para su inserción en una base de datos PostGIS/PostgreSQL. El comando tiene varios modos de operación que se seleccionan con los parámetros desde línea de comando.

Ejemplo:

```
shp2pgsql shapecalles tablacalles callesdb>calles.sql
```

9.1.5. RUP⁹

El Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process – RUP) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado – UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP está basado en 6 principios clave que son los siguientes:

9 Extraído del libro “The rational unified process made easy”: autores: Kroll P. y Kruchten P.



Figura 1.20. Principios de RUP

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Sus principales características son:

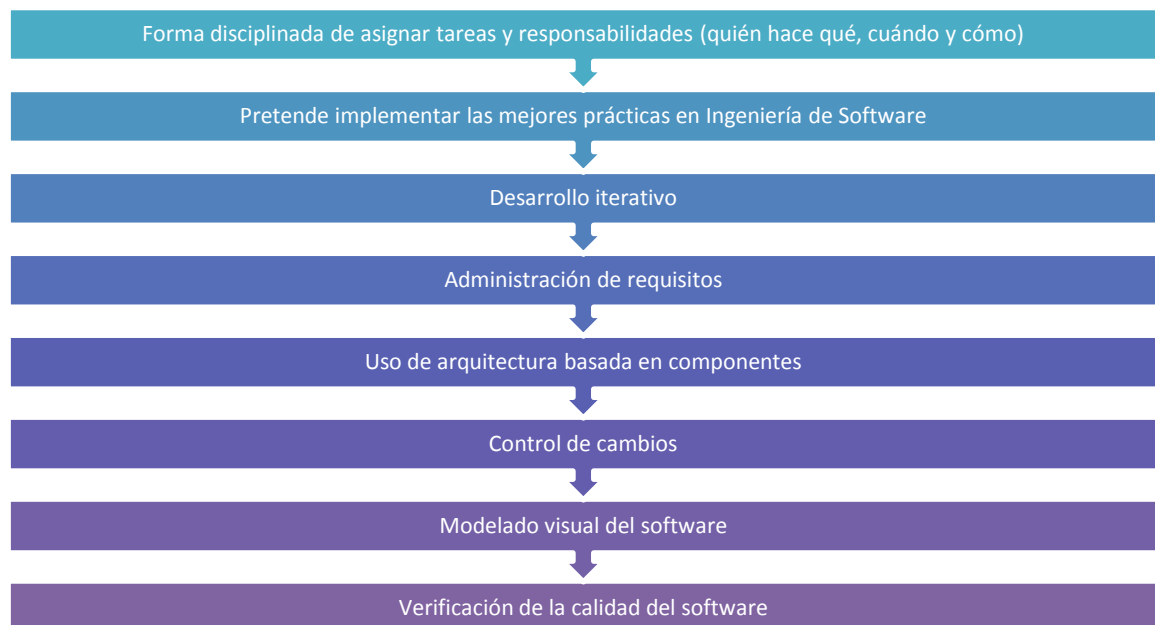


Figura 1.21. Características de RUP

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).

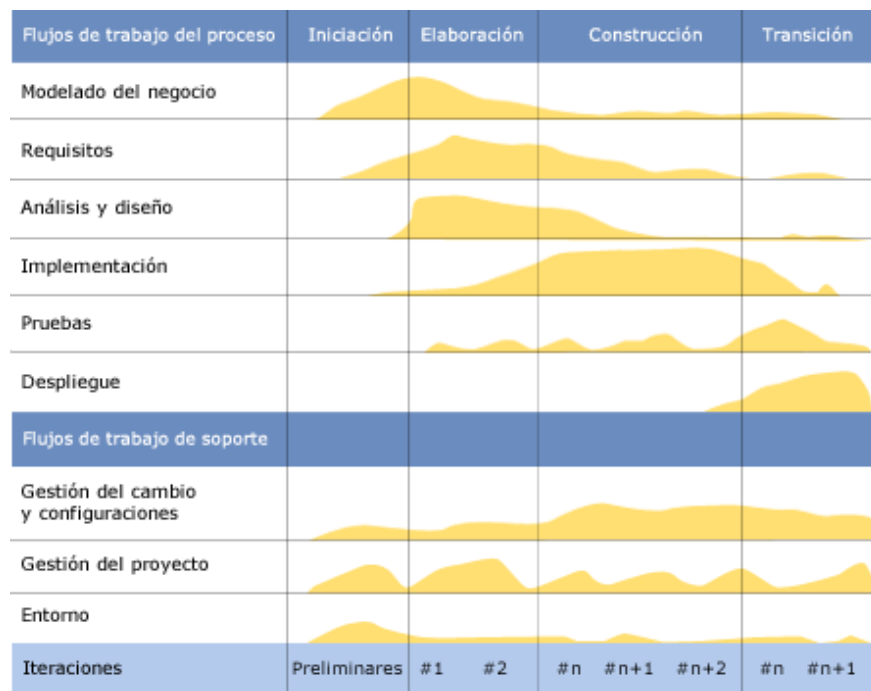


Figura 1.22. Fases y actividades de RUP

Fuente: <http://jummp.wordpress.com/2011/04/06/desarrollo-de-software-ciclo-de-vida-rup-rational-unified-process/>

Autor: Wikipedia – Angeldx7

RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas:

Proceso: Las etapas de esta sección son:

- **Modelado de negocio:** Se lo realiza en la primera fase de la metodología RUP, y consiste en tener un conocimiento preciso de lo que actualmente se hace en los procesos que serán considerados en el nuevo sistema.
- **Requisitos:** Permite definir la condición o capacidad a la cual debe ajustarse el sistema.
- **Análisis y Diseño:** El objetivo de este flujo de trabajo es traducir los requisitos a una especificación que describe cómo implementar el sistema.
- **Implementación:** Se define la organización del código, en términos de Subsistemas de Implementación. Además, se implementan las clases y objetos definidos en el modelo de diseño en la forma de componentes de software tales como archivos fuente, binarios o ejecutables.
- **Pruebas:** Encontrar y documentar los defectos en la calidad del software, proveyendo la validación de los supuestos hechos en las especificaciones de diseño y los requerimientos a través de demostraciones concretas.
- **Despliegue:** Se lo realiza una vez que el software ha sido implementado y probado exitosamente, llevando una entrega del producto al cliente.

Soporte: En esta parte existen las siguientes etapas:

- **Gestión del cambio y configuraciones:** Se encarga de la identificación y almacenamiento de los artefactos en un repositorio seguro, control y auditoria de los cambios y organización de los artefactos en componentes versionados.
- **Gestión del proyecto:** Se vigila el cumplimiento de los objetivos, gestión de riesgos y restricciones para desarrollar un producto que sea acorde a los requisitos de los clientes y los usuarios.

Entorno: La finalidad es dar soporte al proyecto con las adecuadas herramientas, procesos y métodos. Brinda una especificación de las herramientas que se van a

necesitar en cada momento, así como definir la instancia concreta del proceso que se va a seguir.

Dentro de sus ventajas se encuentran:

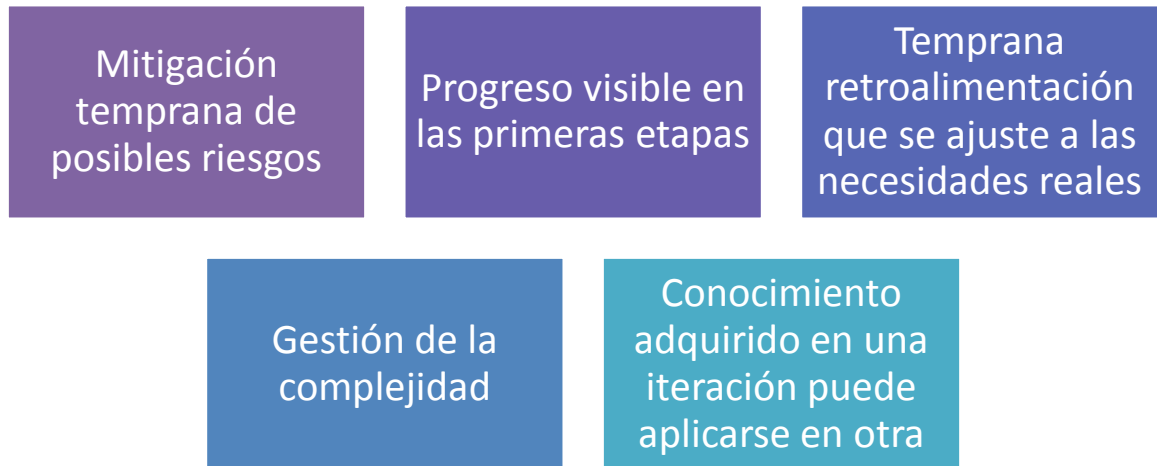


Figura 1.23. Ventajas de RUP

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Las desventajas de RUP son:

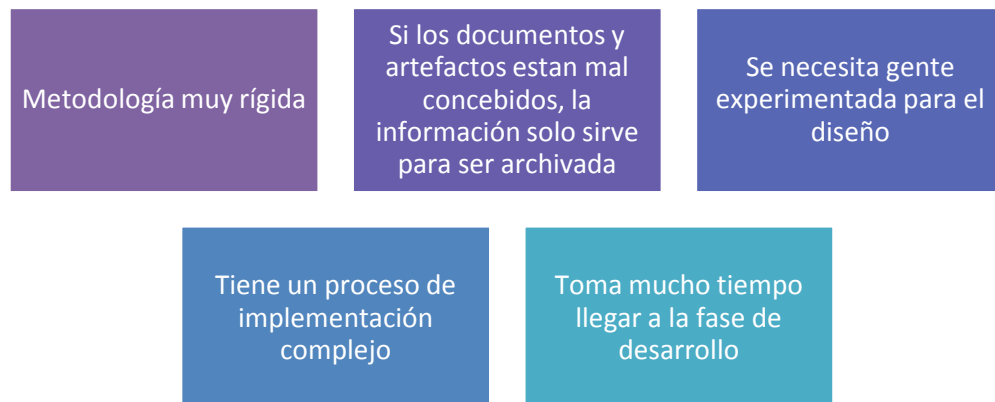


Figura 1.24. Desventajas de RUP

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

9.1.5.1. Fases de RUP

FASE DE INICIO

Durante esta fase de inicio las iteraciones se centran con mayor énfasis en las actividades de modelamiento de la empresa y en sus requerimientos.

FASE DE ELABORACIÓN

Durante esta fase de elaboración, las iteraciones se centran al desarrollo de la base de la diseño, encierran más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de la organización, análisis, diseño y una parte de implementación orientada a la base de la construcción.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta fase de construcción, se lleva a cabo la codificación del producto por medio de una serie de iteraciones en las cuales se seleccionan algunos Casos de Uso, se redefine su análisis y diseño y se procede a su implantación y pruebas.

FASE DE TRANSICIÓN

Durante esta fase de transición busca garantizar que se tiene un producto preparado para la entrega al usuario.

9.1.5.2. Artefactos

RUP en cada una de sus fases pertenecientes a la estructura estática realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema, estos artefactos son los siguientes:

Inicio:

- Documento Visión: Es el principal artefacto en el cual el análisis del problema a solucionar. Un documento de visión es aquel en el cual se define el alcance de alto nivel y propósito de un programa, producto o proyecto.
Es una declaración clara del problema, la solución propuesta, y las características de alto nivel de un producto que ayudan a establecer las expectativas y reducir los riesgos de efecto del mismo.
- Especificación de Requerimientos: El propósito de este documento es capturar todos los requerimientos de software del sistema, o un subconjunto del sistema.

Elaboración:

- Diagramas de caso de uso: Describe la funcionalidad completa del sistema especificando los actores y las funcionalidades a las que tiene acceso cada actor.

Construcción:

- Documento Arquitectura que trabaja con las siguientes vistas:

Vista Lógica:

- Diagrama de clases: Ilustra una vista de los componentes estáticos del sistema, ya sean estas clases o módulos, indicando las relaciones entre estas y los atributos, datos de las clases, así como sus métodos (código).
- Modelo Entidad-Relación - E-R: Permite representar, en lo que se llama diagrama E-R, un sistema de información, siguiendo una metodología gráfica basada en reglas, símbolos y métodos para diseñar bases de datos. El objetivo es obtener un modelo abstracto que representa la información obtenida.

Vista de Implementación:

- Diagrama de Secuencia: Es un artefacto que muestra de manera gráfica, para un escenario específico de un caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistemas.
- Diagrama de estados: Permite representar los estados de espera de los objetos o clases en un determinado proceso, donde cada estado es un diálogo del sistema con el usuario, esperando que éste realice algo, ya sea ingresando datos, seleccionando una opción o presionando un botón o comando.
- Diagrama de Colaboración: Muestra no sólo los mensajes a través de los cuales se produce la interacción entre los objetos, como en los Diagramas de Secuencia, sino también los enlaces entre los objetos.

Vista Conceptual:

- Modelo de dominio: Es una representación de cosas del mundo real del dominio de interés, no de componentes de software (clases u objetos).

Vista física:

- Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

Transición:

- Casos de pruebas funcionales: Pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene.
- Manuales: Es el conjunto de enseñanzas que le permitirá al usuario utilizar o manejar adecuadamente la aplicación creada.

9.2. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

A fin de realizar la recolección de información se realizó un viaje a la ciudad de Cuenca desde el día 25 al día 28 de julio de 2012, como parte del proyecto del Módulo de gestión de información de la organización y Módulo de gestión de datos geográficos para el geoportal de la Comunidad Salesiana, el cual corresponde al Centro de Investigación en Modelamiento Ambiental – CIMA, en conjunto con la Inspectoría Salesiana.

Se recibió un listado con las casas Salesianas: María Auxiliadora, Yanuncay y Uzhupud, con sus respectivas obras, donde constaba la dirección y número telefónico de cada una. Mediante llamadas telefónicas se organizó visitas a las diferentes obras.

En las visitas se llevó a cabo una entrevista con los encargados para obtener la información referente a la organización. Para la recolección de información referente a las casas y obras Salesianas se definió un cuestionario donde se contemplan las siguientes preguntas:

Nombre de la Casa Salesiana	
Denominación de la Obra	
Responsable de la Obra	
Tipo de Obra	Pastoral Educativa Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	
Número de Colaboradores	
Área de Influencia	
Número de Beneficiarios	
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	
Incluir tres fotos	
Link portal web	
Horario de Atención	
Información de la obra 100 líneas	

Tabla 1.1. Formato de recolección de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Investigadores adjuntos al proyecto

El cuestionario correspondiente a la Tabla 1.1 fue llenado de manera digital para cada obra visitada a través de las entrevistas con los responsables de dichas obras.

En el Anexo 1 se encuentran los formatos llenos de las obras visitadas.

Posterior, se recorrió las instalaciones para la toma de 3 fotografías por cada obra mediante una cámara fotográfica digital.



Figura 1.25. Parroquia María Auxiliadora

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo



Figura 1.26. Colegio Agronómica Salesiano

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo



Figura 1.27. Instituto Técnico Salesiano

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Para la recolección de información de tipo geográfica se empleó un GPS de marca Garmin y modelo GPSmap 76CS xi, facilitado por el CIMA, con el que se tomó un track¹⁰ y un waypoint¹¹ por cada lugar que se visitó.

En la Figura 1.28. se puede observar la toma de datos geográficos en el Colegio Agronómico Salesiano correspondiente a la casa Uzhupud.

10 Track: conjunto de puntos que se almacenan automáticamente en la memoria del GPS a medida que se desplaza, donde cada punto representa una posición de coordenadas definidas.

11 Waypoint: son locaciones geográficas específicas que guardan en una tupla las coordenadas de latitud y longitud de un punto.



Figura 1.28. Toma de datos geográficos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Durante el viaje realizado a la ciudad de Cuenca, se hicieron las visitas correspondientes a las Casas:

- María Auxiliadora
- Uzhupud
- Yanuncay

A continuación se detallan los resultados obtenidos de cada Casa Salesiana así como los puntos pendientes:

CASA MARÍA AUXILIADORA				
OBRA	FORMATO	FOTOS	DATOS GEOGRÁFICOS	OBSERVACIONES
Parroquia Ma. Auxiliadora	X	X	X	
Escuela Carlos Crespi		X	X	Por ser época de vacaciones no hubo quien proporcione información
Procura Misiones	X	X	X	
Centro Artesanal M.A.	X	X	X	
Centro de Salud A.D.S	X	X	X	

Tabla 1.2. Resultados y puntos pendientes de la Casa María Auxiliadora

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O.

CASA YANUNCAY				
OBRA	FORMATO	FOTOS	DATOS GEOGRÁFICOS	OBSERVACIONES
Parroquia Don Bosco		X	X	El encargado no estaba disponible
Instituto Técnico Salesiano	X	X	X	
Colegio a Distancia Mario Rizzini		X	X	Por ser época de vacaciones no hubo quien proporcione información
Fundación Salesiana PACES		X	X	El encargado no estaba disponible
Oratorio San Fco. De Sales	X		X	El oratorio ocupa todas las instalaciones del Instituto Técnico Salesiano
Oratorio Don Bosco	X	X	X	

Tabla 1.3. Resultados y puntos pendientes de la Casa Yanuncay

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O.

CASA UZHUPUD				
OBRA	FORMATO	FOTOS	DATOS GEOGRÁFICOS	OBSERVACIONES
I.T.S. Agronómico Salesiano	X	X	X	
Colegio a Distancia Juan Lunardi		X	X	Por ser época de vacaciones no hubo quien proporcione información
Escuela de Agroindustrias UPS				Se informó que ya no existe como tal, sino que pasó a ser el Instituto Agronómico Salesiano
Editorial Don Bosco			X	El responsable no estaba disponible
UPS – Cuenca		X	X	Por ser época de vacaciones no hubo quien proporcione información
UPS – Paute		X	X	Por ser época de vacaciones no hubo quien proporcione información
Yugmacay – Casa de la Juventud		X	X	La casa es usada solo como casa de retiro por lo que no se pudo localizar al responsable

Tabla 1.4. Resultados y puntos pendientes de la Casa Uzhupud

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O.

Una vez obtenidos los datos geográficos, estos se descargaron en la aplicación MapSource, propia del GPS marca Garmin, modelo GPSmap 76CS xi.

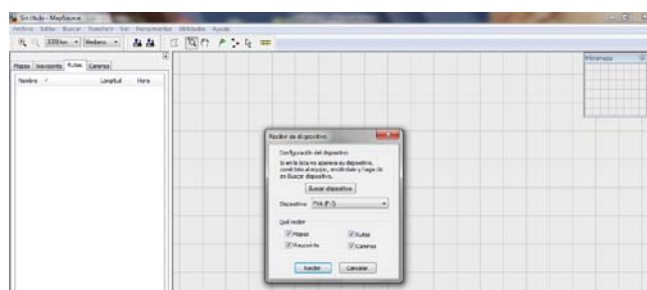


Figura 1.29. Pantalla de transferencia de datos

Fuente: Aplicación MapSource

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Estos datos se editaron en la aplicación JOSM, a fin de pulir cualquier anomalía generada durante la toma física de datos, especialmente para cerrar las trazas formando un polígono.

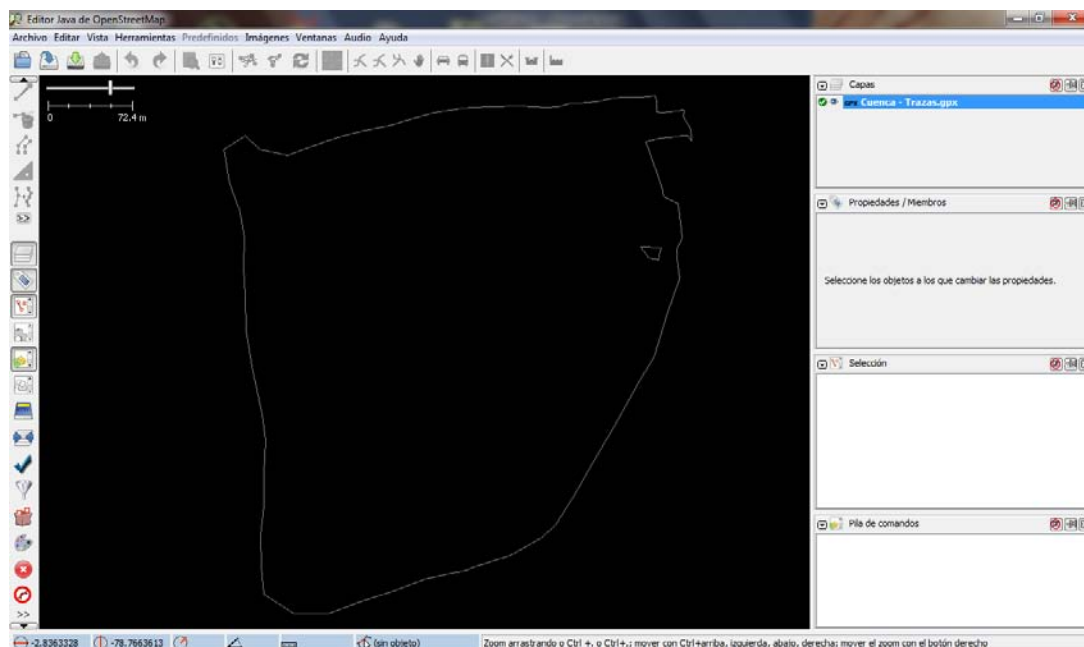


Figura 1.30. Taza editada en la aplicación JOSM

Fuente: Aplicación JOSM

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Cuando los datos geográficos han sido editados, se cargan en la aplicación Quantum GIS – Qgis para luego ser exportados a la base de datos espacial PostGIS, a través del proceso mostrado a continuación:

En Qgis, ir a Complementos -> Administrar complementos, escribir “postgis” para filtrar y dar clic en OK.

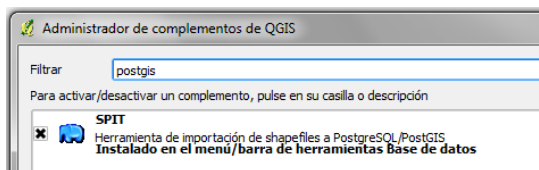


Figura 1.31. Activación de complemento PostGIS

Fuente: Aplicación Qgis

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic en el botón de SPIT para exportar archivos shape a PostGIS.

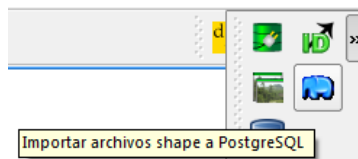


Figura 1.32. Complemento Spit para exportación a PostGIS

Fuente: Aplicación Qgis

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic en “Nueva” y llenar los datos con la siguiente información:

<i>Nombre: Nombre de la conexión</i>
<i>Servidor: localhost</i>
<i>Puerto: 5432</i>
<i>Base de datos: postgis</i>
<i>Nombre de usuario: postgres</i>
<i>Contraseña: 1234</i>

Activar las opciones “Guardar nombre de usuario” y “Guardar contraseña”, y dar clic en “Probar conexión” y OK.

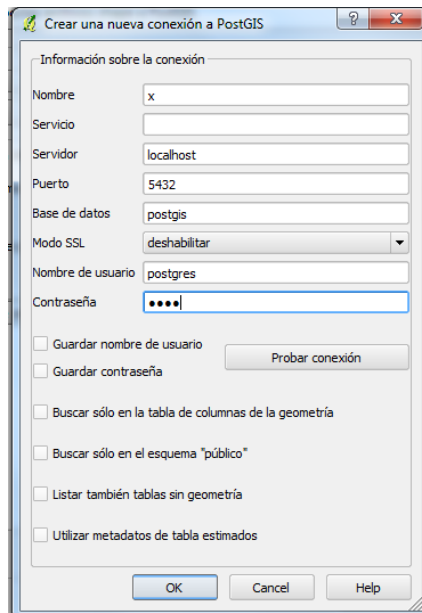


Figura 1.33. Configuración de la conexión a PostGIS

Fuente: Aplicación Qgis

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic en Conectar e ingresar la contraseña de PostgreSQL.

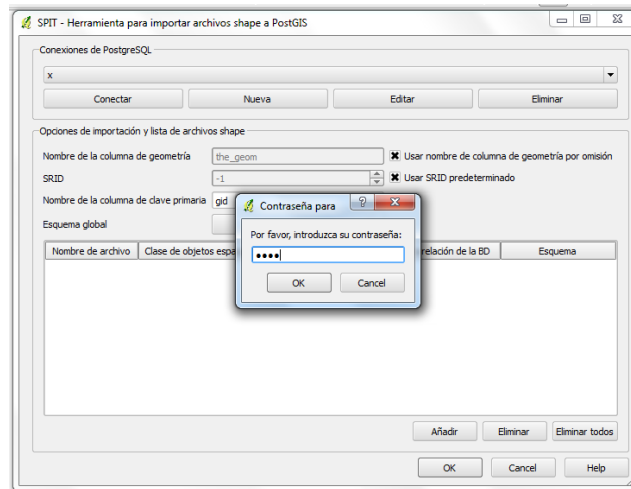


Figura 1.34. Conexión a PostGIS

Fuente: Aplicación Qgis

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic en Añadir, elegir la capa shape que se desea exportar y dar clic en Open.

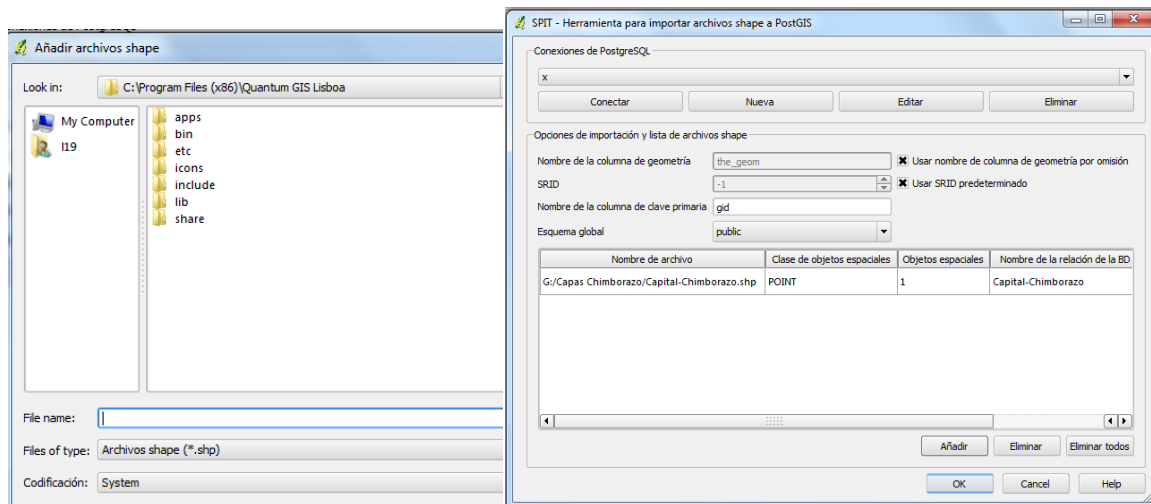


Figura 1.35. Adición de los archivos shape

Fuente: Aplicación Qgis

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El archivo shape se carga a la lista de archivos a exportar, donde se muestra la ruta, la clase de objetos que almacena, el número de objetos y el nombre del archivo. Ver Figura 1.35.

Se pueden añadir tantos archivos como se desee, al final de lo cual se da clic en OK. Con esto, los archivos añadidos se exportan a PostGIS, mostrando cada archivo shape convertido en una tabla en la base de datos.

CAPÍTULO 2

DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS Y ANÁLISIS

2.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

2.1.1. Contenido

La presente especificación de requerimientos de software – SRS de los módulos de Gestión de la información de la organización y Gestión de datos geográficos, pertenecientes al Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana, surge como un conjunto de información que servirá a los desarrolladores del software a analizar y entender todos los requisitos que se deben cumplir.

Este documento abarca dos módulos del sistema y se describe cada módulo con sus respectivos requerimientos debidamente jerarquizados.

2.1.2. Alcance

- ✓ Módulo de gestión de la información de la organización.
 - Gestión de casas salesianas: Permite el ingreso, consulta, actualización y eliminación de casas salesianas.
 - Gestión de obras salesianas: Permite el ingreso, actualización, eliminación y consulta de las obras salesianas.
 - Gestión de tipos de obras salesianas: Permite el ingreso, actualización, eliminación y consulta de tipos de obras salesianas.
 - Gestión de lugares: Permite el ingreso, actualización, eliminación y consulta de los lugares.
 - Gestión de colaboradores: Permite el ingreso, actualización, eliminación y consulta de los colaboradores.

- Gestión de tipos de colaboradores: Permite el ingreso, actualización, eliminación y consulta de los tipos de colaboradores.
- Gestión de beneficiarios: Permite el ingreso, actualización, eliminación y consulta de los beneficiarios.
- ✓ Módulo de gestión de datos geográficos.
 - Gestión de la ubicación de lugares: Permite el ingreso actualización, eliminación y consulta de la ubicación de los lugares, es decir, de los puntos geográficos donde se encuentran los lugares.
 - Gestión de la ubicación de beneficiarios: Permite el ingreso actualización, eliminación y consulta de la ubicación de los beneficiarios, es decir, reemplazar el archivo shape anterior por uno nuevo.

2.1.3. Usuarios

El SRS que se presenta está enfocado en los usuarios EditorDatos y EditorGIS, donde el primero corresponde al Módulo de gestión de información de la organización, y el segundo corresponde al Módulo de gestión de datos geográficos.

Conocimientos técnicos

- ✓ EditorDatos
 - Generales: Manejo de computador, manejo de navegadores de Internet.
 - Específicos: Conocer a fondo la organización.
- ✓ EditorGIS:
 - Generales: Manejo de computador, manejo de navegadores de Internet.
 - Específicos: Conocimientos de Sistemas de Información Geográfica, manejo de bases de datos espaciales, conocimiento del API de Google, manejo de la aplicación JOSM, manejo de dispositivos GPS.

2.1.4. Especificación de requerimientos de software – ERS

Es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar. El objetivo de este artefacto es documentar todos los requerimientos del sistema, este describe las funciones del sistema, los requerimientos no funcionales, características del diseño, y otros elementos necesarios para proporcionar una descripción completa y comprensiva de los requerimientos para el software a desarrollar.

A continuación, se muestra la ERS correspondiente a los Módulos de gestión de información de la organización y gestión de información geográfica.

	Title ID	Full Description	Code	Priority
1	▣ 1.	Módulo de Gestión de la Información de la Organización	REQ_0001	4
2	▣ 1.1	Gestión Casa Salesiana	REQ_0004	4
3	1.1.1	Actualizar Casa Salesiana	REQ_0005	3
4	1.1.2	Eliminar Casa Salesiana	REQ_0006	4
5	1.1.3	Ingresar Casa Salesiana	REQ_0033	4
6	1.1.4	Consultar Casa Salesiana	REQ_0034	3
7	▣ 1.2	Gestión Obra Salesiana	REQ_0032	4
8	1.2.1	Ingresar Obra Salesiana	REQ_0007	4
9	1.2.2	Actualizar Obra Salesiana	REQ_0008	3
10	1.2.3	Eliminar Obra Salesiana	REQ_0009	4
11	1.2.4	Consultar Obra Salesiana	REQ_0035	3
12	▣ 1.3	Gestión Tipo de Obra	REQ_0036	4
13	1.3.1	Ingresar Tipo de Obra	REQ_0010	4
14	1.3.2	Actualizar Tipo de Obra	REQ_0011	3
15	1.3.3	Eliminar Tipo de Obra	REQ_0012	4
16	1.3.4	Consultar Tipo de Obra	REQ_0037	3
17	▣ 1.4	Gestión Lugar	REQ_0038	3
18	1.4.1	Ingresar Lugar	REQ_0013	3
19	1.4.2	Actualizar Lugar	REQ_0014	2
20	1.4.3	Eliminar Lugar	REQ_0015	3
21	1.4.4	Consultar Lugar	REQ_0039	2
22	▣ 1.5	Gestión Colaborador	REQ_0040	3
23	1.5.1	Ingresar Colaborador	REQ_0016	3
24	1.5.2	Actualizar Colaborador	REQ_0017	2
25	1.5.3	Eliminar Colaborador	REQ_0018	3
26	1.5.4	Consultar Colaborador	REQ_0041	2

	Title ID	Full Description	Code	Priority
27	▣ 1.6	Gestión Tipo de Colaborador	REQ_0042	3
28	1.6.1	Ingresar Tipo de Colaborador	REQ_0019	3
29	1.6.2	Actualizar Tipo de Colaborador	REQ_0020	2
30	1.6.3	Eliminar Tipo de Colaborador	REQ_0021	3
31	1.6.4	Consultar Tipo de Colaborador	REQ_0043	2
32	▣ 1.7	Gestión Beneficiario	REQ_0044	4
33	1.7.1	Ingresar Beneficiario	REQ_0022	4
34	1.7.2	Actualizar beneficiario	REQ_0023	3
35	1.7.3	Eliminar beneficiario	REQ_0024	4
36	1.7.4	Consultar Beneficiario	REQ_0045	3
37	▣ 2.	Módulo de Gestión de la Información Geográfica	REQ_0031	4
38	▣ 2.1	Gestión de la Ubicación del Lugar	REQ_0027	4
39	2.1.1	Ingresar punto graficando en un mapa	REQ_0025	4
40	2.1.2	Ingresar longitud y latitud	REQ_0026	4
41	2.1.3	Actualizar Ubicación del Lugar	REQ_0047	3
42	2.1.4	Eliminar Ubicación del Lugar	REQ_0049	4
43	2.1.5	Consultar Ubicación del Lugar	REQ_0050	3
44	▣ 2.2	Gestión de la Ubicación de Beneficiarios	REQ_0048	4
45	2.2.1	Ingresar subiendo un archivo shape	REQ_0028	4
46	2.2.2	Actualizar ubicación de beneficiarios	REQ_0029	3
47	2.2.3	Eliminar ubicación de beneficiarios	REQ_0030	4
48	2.2.4	Consultar ubicación de beneficiarios	REQ_0046	3

Tabla 2.1. Especificación de requerimientos de software
Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana
Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

2.2. ANÁLISIS

2.2.1. Modelo de análisis

El modelo de análisis es la primera representación técnica de un sistema que utiliza una mezcla de formatos en texto y diagramas para representar los requisitos del software, las funciones y el comportamiento. De esta manera se hace mucho más fácil de comprender dicha representación, ya que es posible examinar los requisitos desde diferentes puntos de vista aumentando la probabilidad de encontrar errores.

El modelo de análisis debe cumplir tres objetivos primarios:

1. Representar lo que requiere el cliente.
2. Establecer una base para la creación de un diseño de software.
3. Establecer un conjunto de requisitos que pueda validarse una vez construido el software.

A continuación el modelo de análisis correspondiente a los Módulos de Gestión de Información de la Organización y Gestión de Datos Geográficos:

✓ **Gestión de Obra Salesiana**

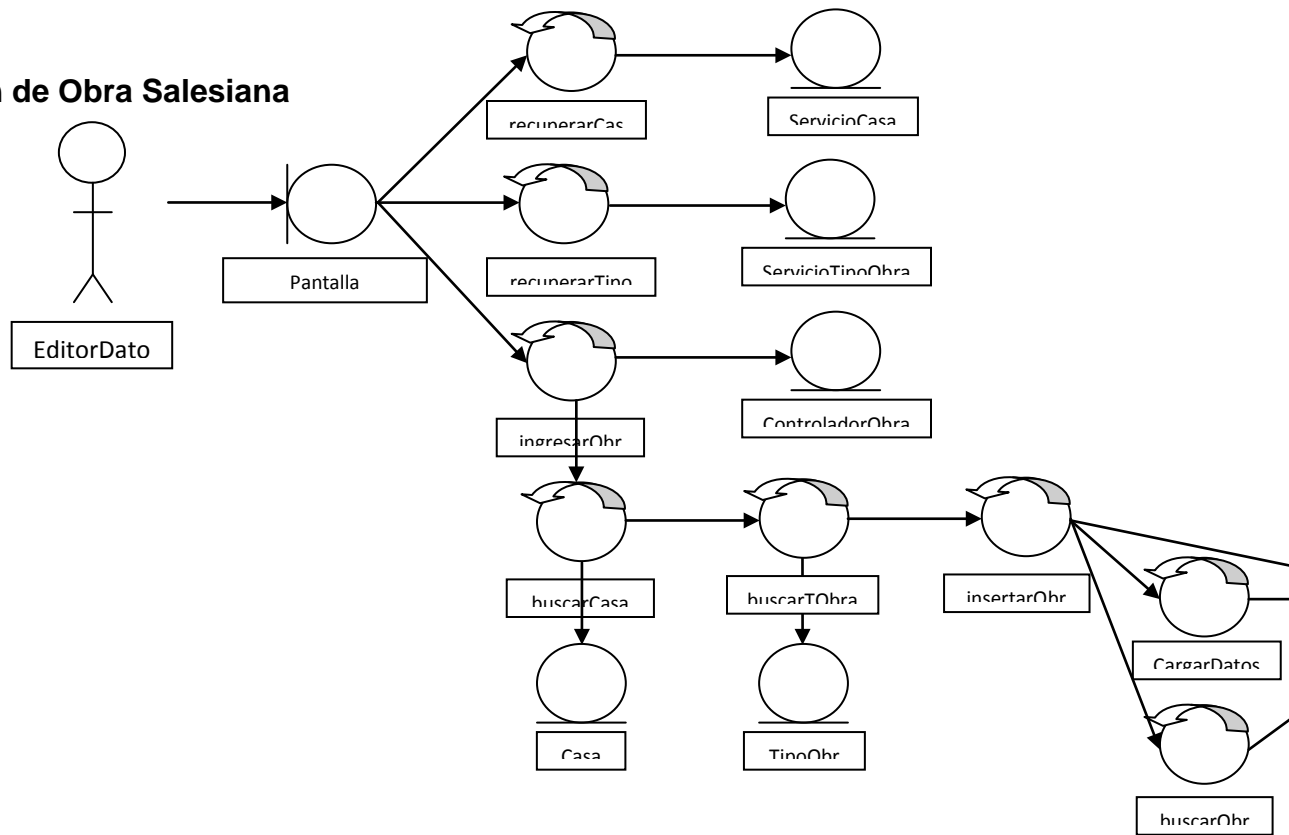


Diagrama 2.1. Modelo de análisis - Ingresar obra salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosObra donde se cargan las casas salesianas y tipos de obras ingresados mediante los métodos recuperarCasa y recuperarTipoO alojados en las clases ServicioCasa y ServicioTipoObra respectivamente. Para ingresar los datos se envían al método ingresarObra alojado en el controlador, donde se busca el id de la casa y tipo de obra seleccionadas. Una vez encontrados, se envía toda la información al método insertarObra en la clase ServicioObra, donde se cargan las obras anteriormente almacenadas y se comprueba que la nueva obra no se haya ingresado previamente.

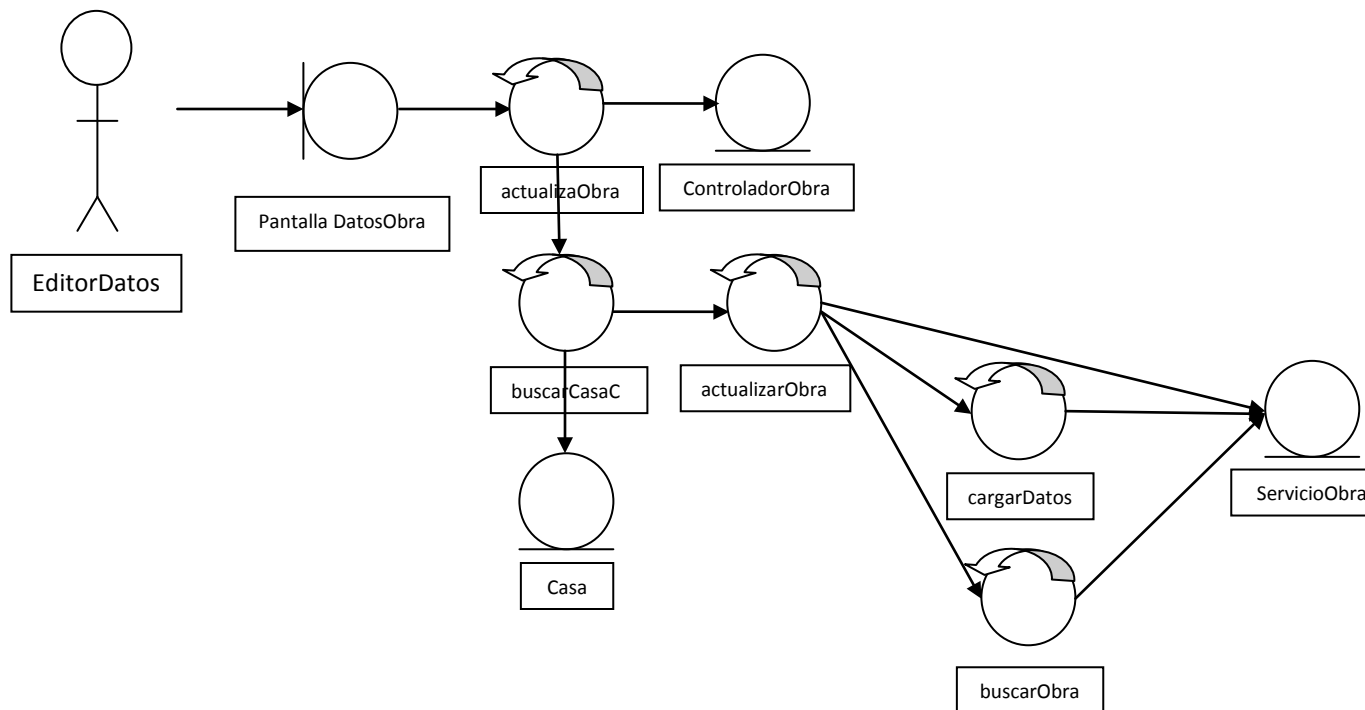


Diagrama 2.2. Modelo de análisis - Actualizar obra salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario **EditorDatos** accede a la pantalla **DatosObra** y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método **actualizaObra** en el controlador. Se busca la casa a la que está relacionada la obra, luego de lo cual se envía la información al método **actualizarObra** alojado en el **ServicioObra**, donde se cargan los datos de las obras almacenadas, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

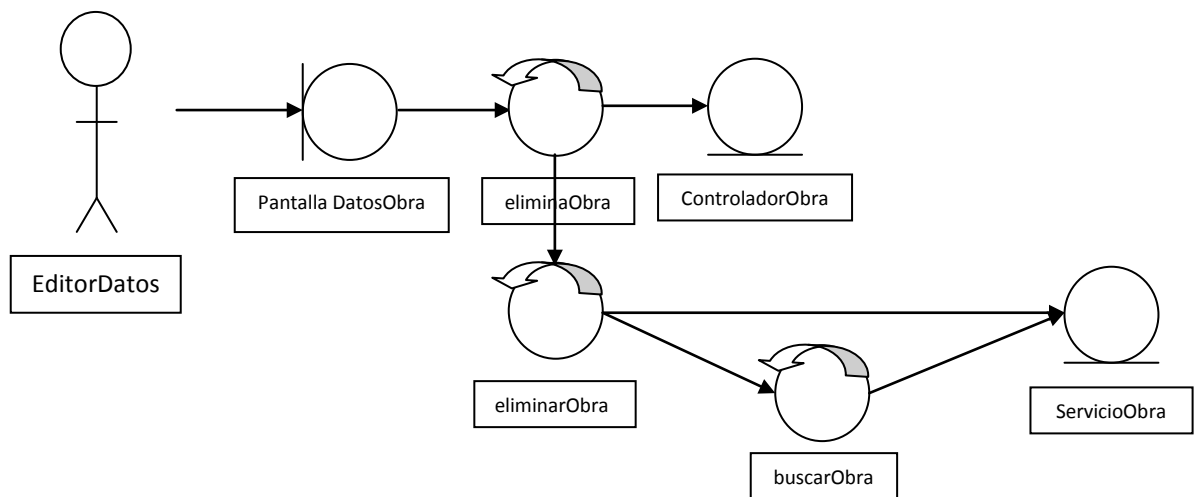


Diagrama 2.3. Modelo de análisis - Eliminar obra salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosObra, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id de la obra al método eliminaObra que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarObra alojado en la clase ServicioObra, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado de la obra, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Casa Salesiana

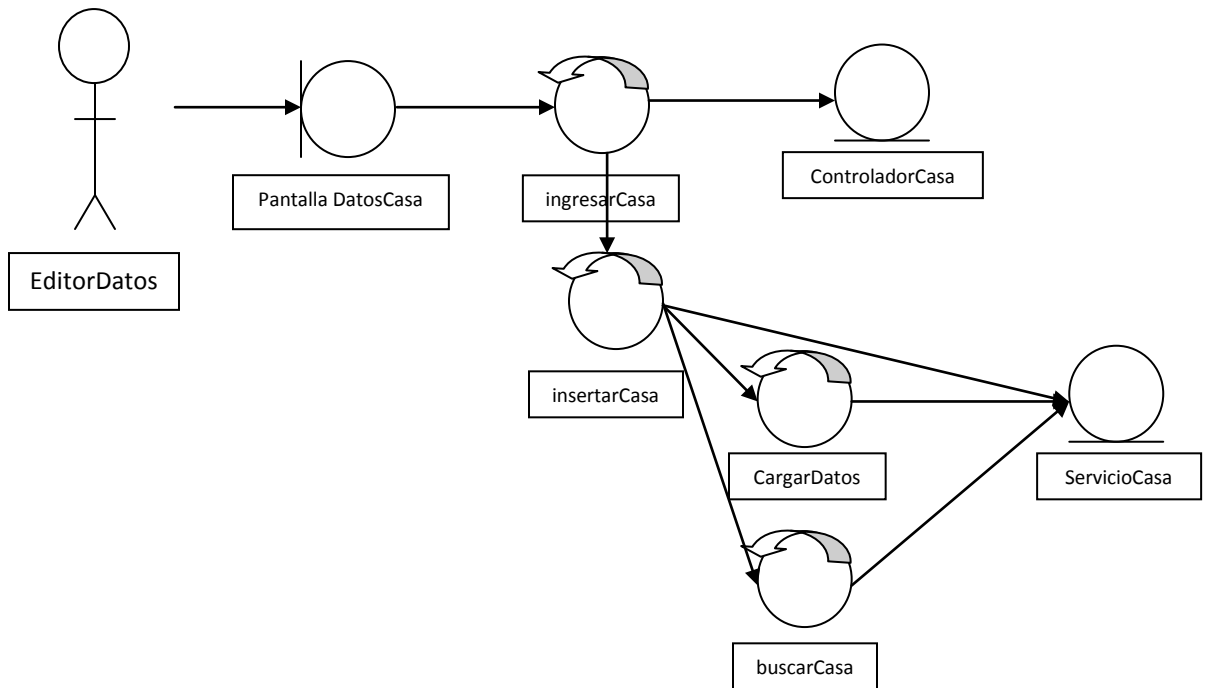


Diagrama 2.4. Modelo de análisis - Ingresar casa salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario **EditorDatos** accede a la pantalla **DatosCasa** donde los datos se envían al método **ingresarCasa** alojado en el controlador. Luego, se envía toda la información al método **insertarCasa** en la clase **ServicioCasa**, donde se cargan las casas anteriormente almacenadas y se comprueba que la nueva casa no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

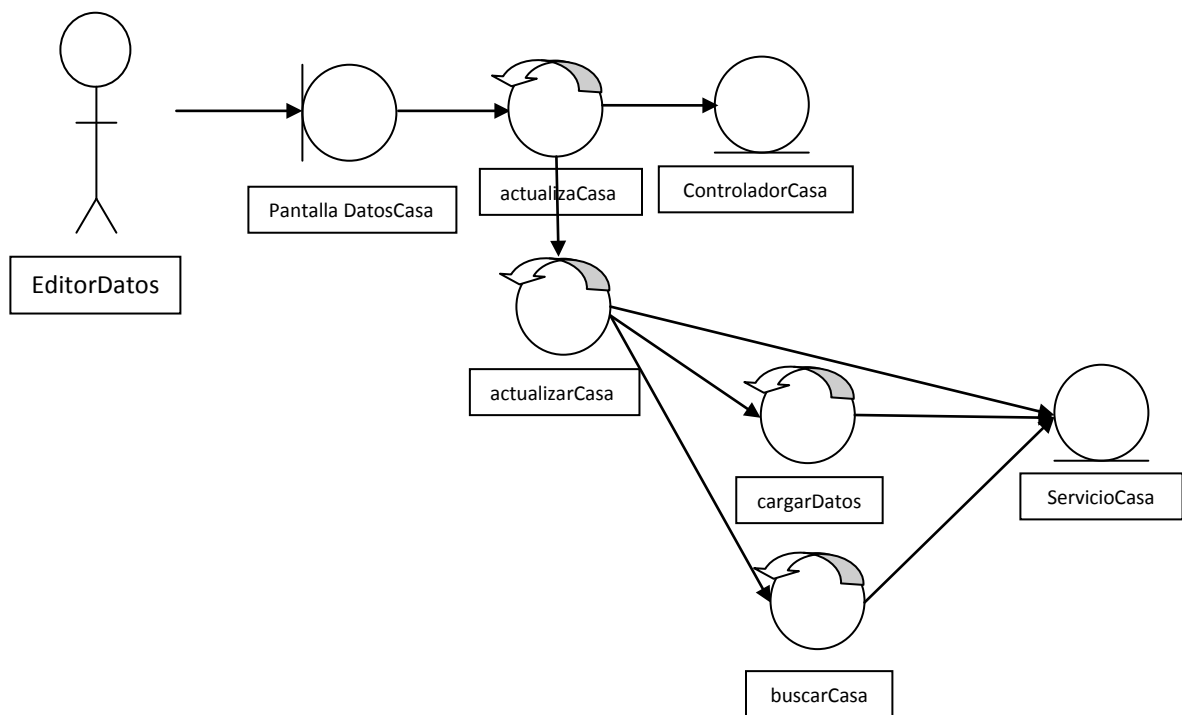


Diagrama 2.5. Modelo de análisis - Actualizar casa salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosCasa y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método actualizaCasa en el controlador. Luego de lo cual se envía la información al método actualizarCasa alojado en la clase ServicioCasa, donde se cargan los datos de las casas almacenadas, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

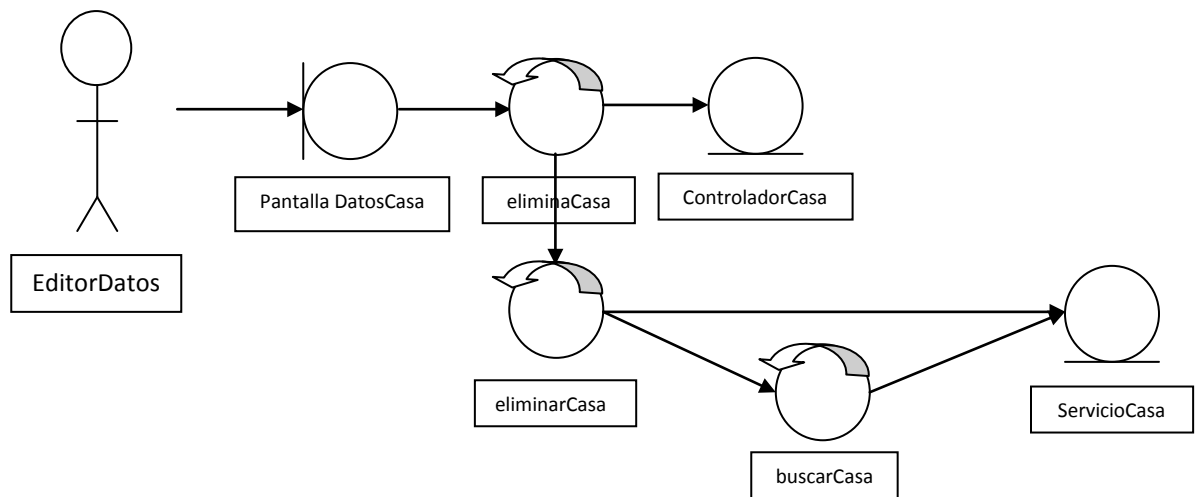


Diagrama 2.6. Modelo de análisis - Eliminar casa salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosCasa, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id de la casa al método eliminaCasa que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarCasa alojado en la clase ServicioCasa, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado de la casa, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ **Gestión de Tipo de Obra Salesiana**

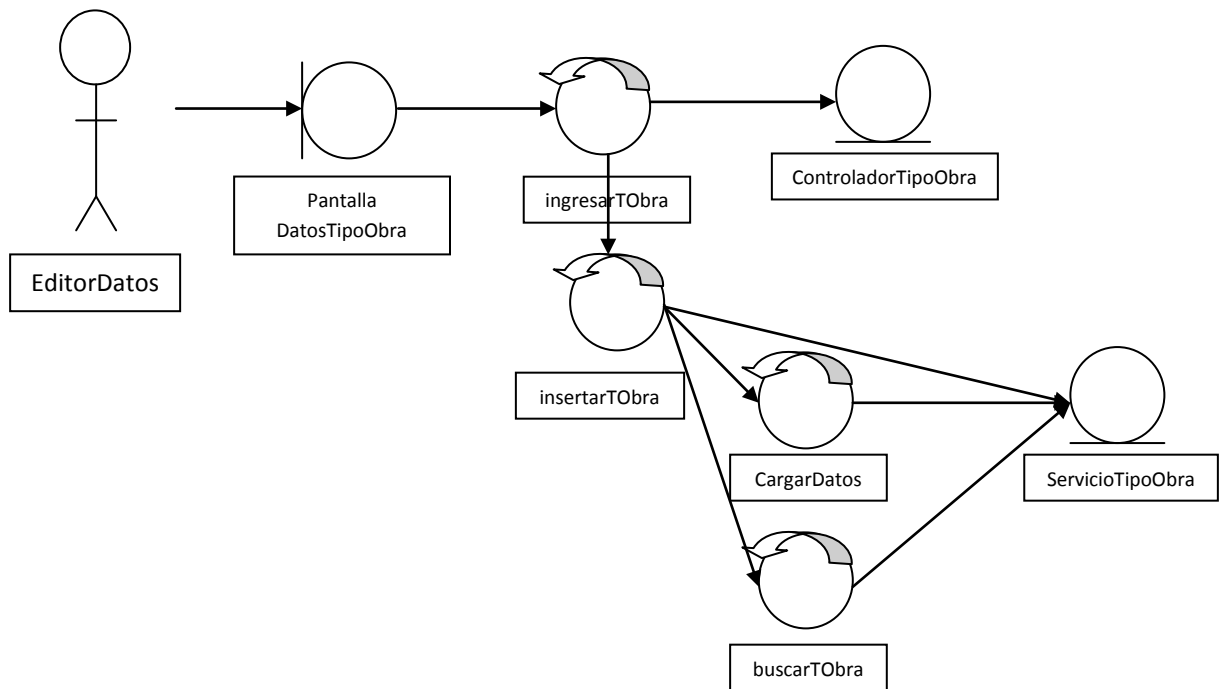


Diagrama 2.7. Modelo de análisis - Ingresar tipo de obra salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosTipoObra donde los datos se envían al método ingresarTObra alojado en el controlador. Luego se envía toda la información al método insertarTObra en la clase ServicioTipoObra, donde se cargan los tipos de obra anteriormente almacenados y se comprueba que el nuevo tipo de obra no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

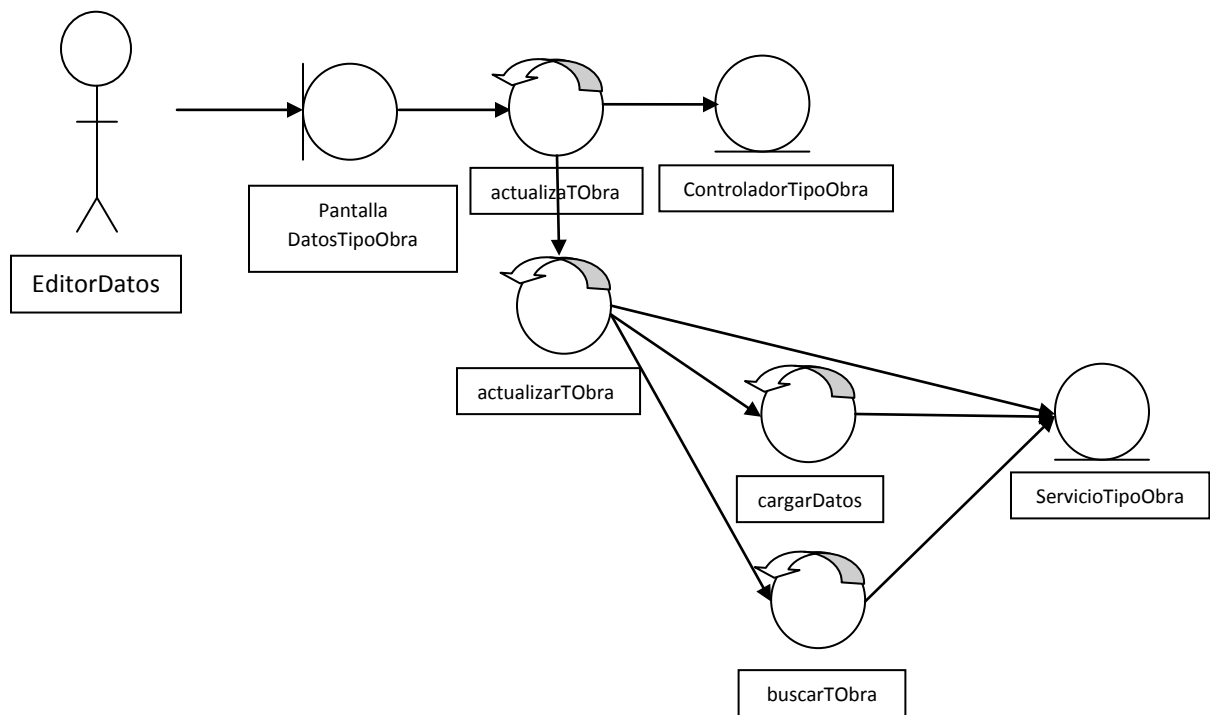


Diagrama 2.8. Modelo de análisis - Actualizar tipo de obra salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosTipoObra y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método actualizaTObra que se encuentra en el controlador. Luego de lo cual se envía la información al método actualizarTObra alojado en la clase ServicioTipoObra, donde se cargan los datos de los tipos de obra almacenados, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

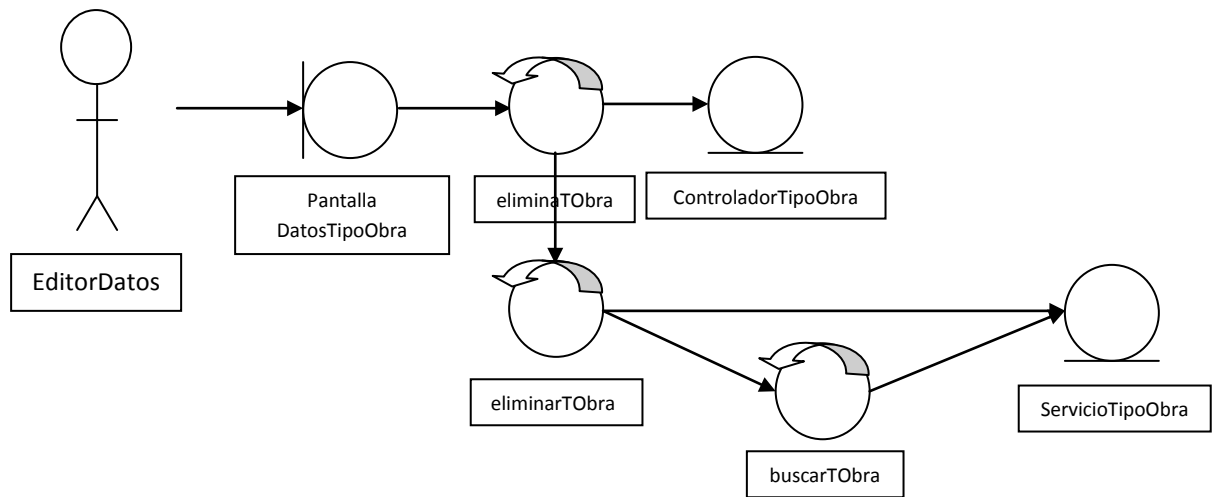


Diagrama 2.9. Modelo de análisis - Eliminar tipo de obra salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosTipoObra, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id del tipo de obra al método eliminaTObra que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarTObra alojado en la clase ServicioTipoObra, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado del tipo de obra, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Lugar

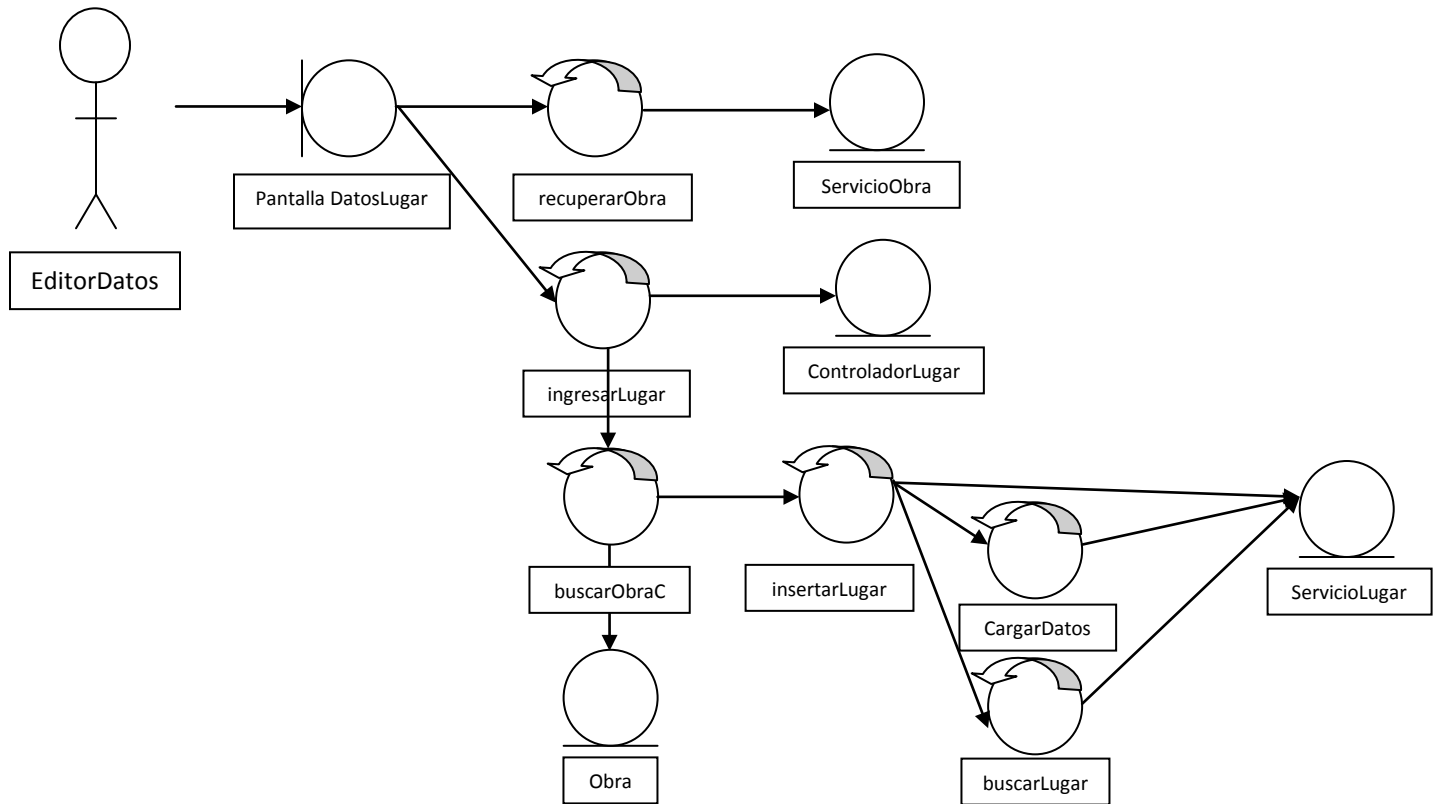


Diagrama 2.10. Modelo de análisis - Ingresar lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosLugar donde se cargan las obras salesianas ingresadas mediante el método recuperarObra alojado en la clase ServicioObra. Para ingresar los datos se envían al método ingresarLugar alojado en el controlador, donde se busca el id de la obra seleccionada. Una vez encontrado, se envía toda la información al método insertarLugar en la clase ServicioLugar, donde se cargan los lugares anteriormente almacenados y se comprueba que el nuevo lugar no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

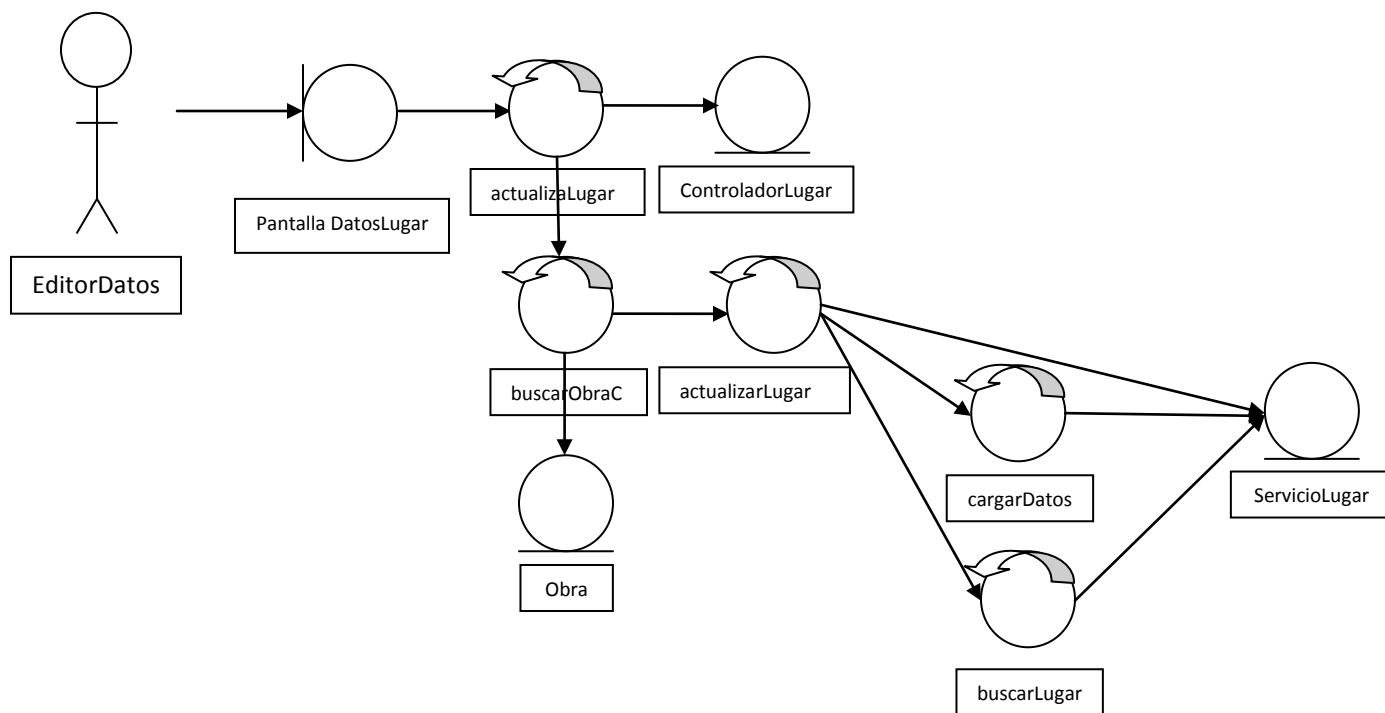


Diagrama 2.11. Modelo de análisis - Actualizar lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosLugar y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método actualizaLugar en el controlador. Se busca la obra a la que está relacionado el lugar, luego de lo cual se envían la información al método actualizarLugar alojado en la clase ServicioLugar, donde se cargan los datos de los lugares almacenados, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

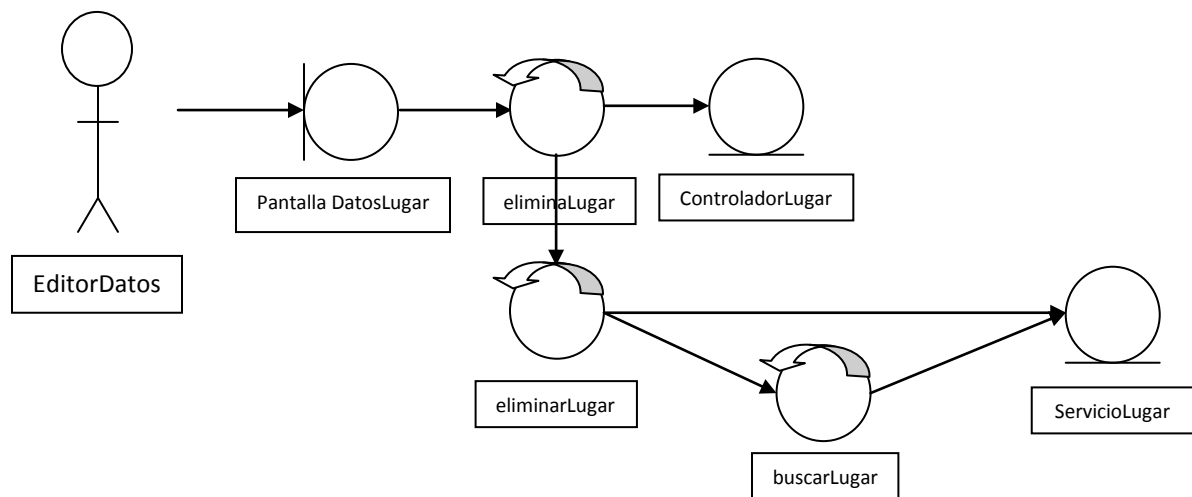


Diagrama 2.12. Modelo de análisis - Eliminar lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosLugar, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id del lugar al método eliminaLugar que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarLugar alojado en la clase ServicioLugar, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado del lugar, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Colaborador

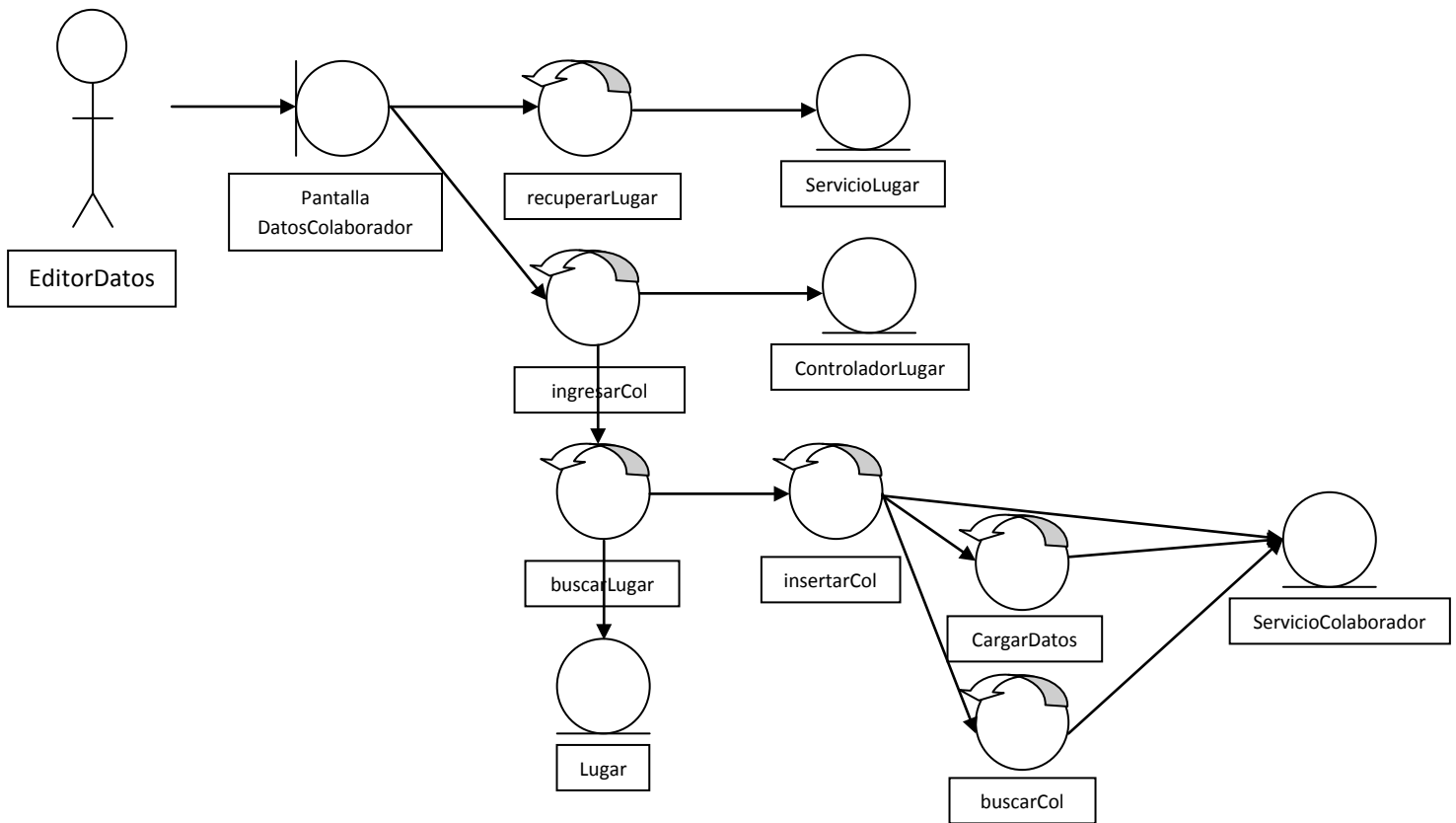


Diagrama 2.13. Modelo de análisis - Ingresar colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario **EditorDatos** accede a la pantalla **DatosColaborador** donde se cargan los lugares ingresados mediante el método **recuperarLugar** alojado en la clase **ServicioLugar**. Para ingresar los datos se envían al método **ingresarCol** alojado en el controlador, donde se busca el id del lugar seleccionado. Una vez encontrado, se envía toda la información al método **insertarCol** en la clase **ServicioColaborador**, donde se cargan los colaboradores anteriormente almacenados y se comprueba que el nuevo colaborador no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

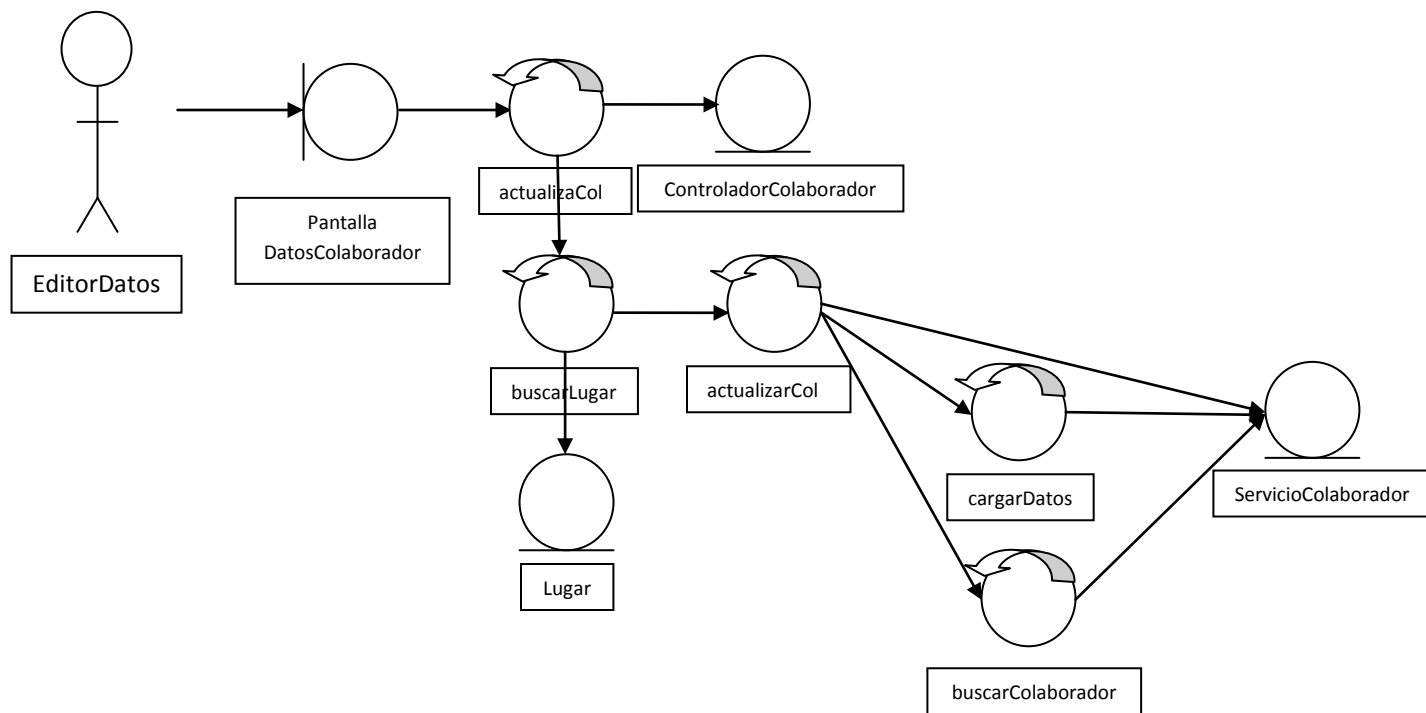


Diagrama 2.14. Modelo de análisis - Actualizar colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosColaborador y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método actualizaCol en el controlador. Se busca el lugar al que está relacionado el colaborador, luego de lo cual se envía la información al método actualizarCol alojado en el ServicioColaborador, donde se cargan los datos de los colaboradores almacenados, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

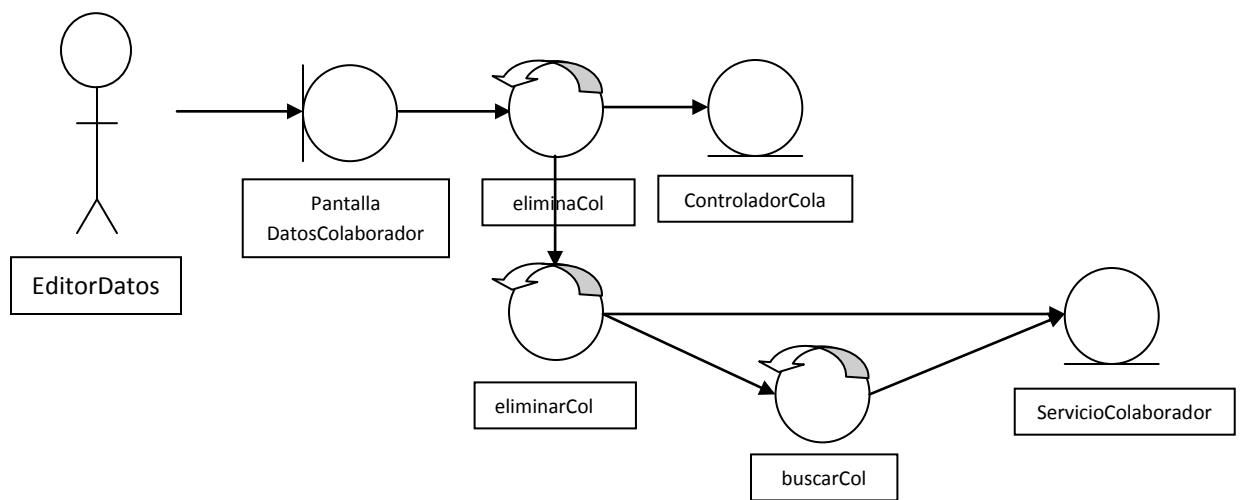


Diagrama 2.15. Modelo de análisis - Eliminar colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosColaborador, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id del colaborador al método eliminaCol que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarCol alojado en la clase ServicioColaborador, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado del colaborador, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Tipo de Colaborador

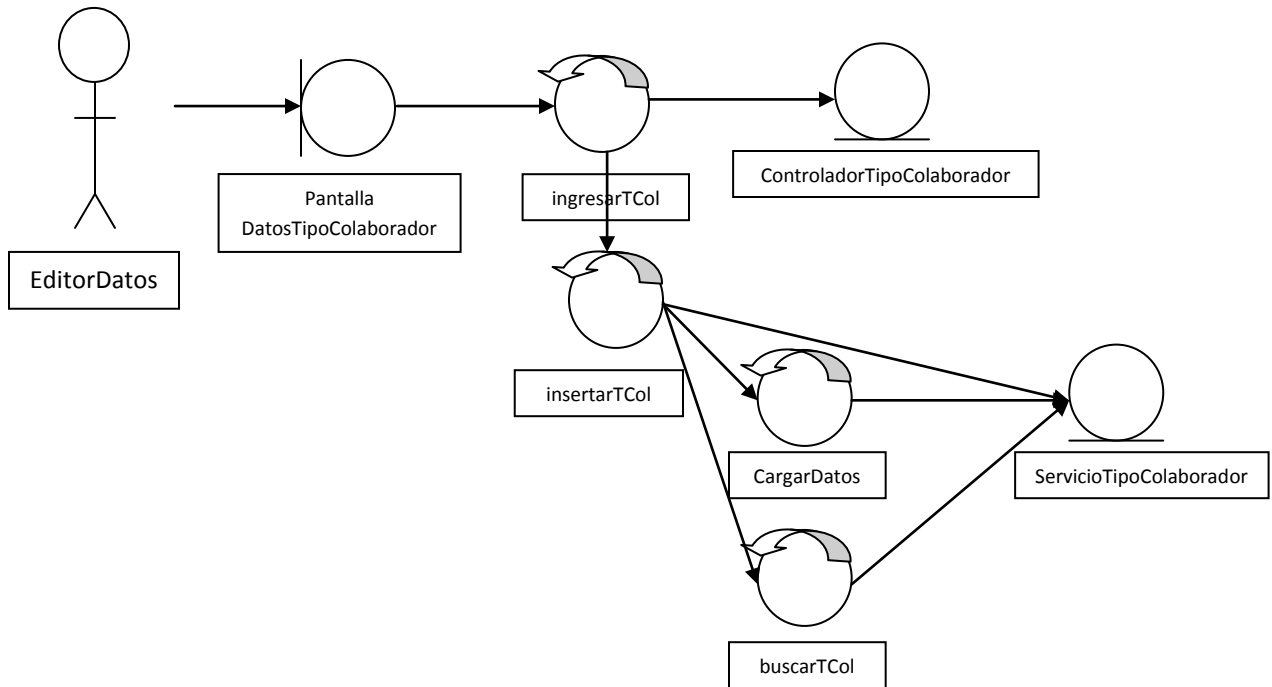


Diagrama 2.16. Modelo de análisis - Ingresar tipo de colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosTipoColaborador, para ingresar los datos se envían al método ingresarTCol alojado en el controlador, y luego se envía toda la información al método insertarTCol en la clase ServicioTipoColaborador, donde se cargan los tipos de colaboradores anteriormente almacenados y se comprueba que el nuevo tipo de colaborador no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

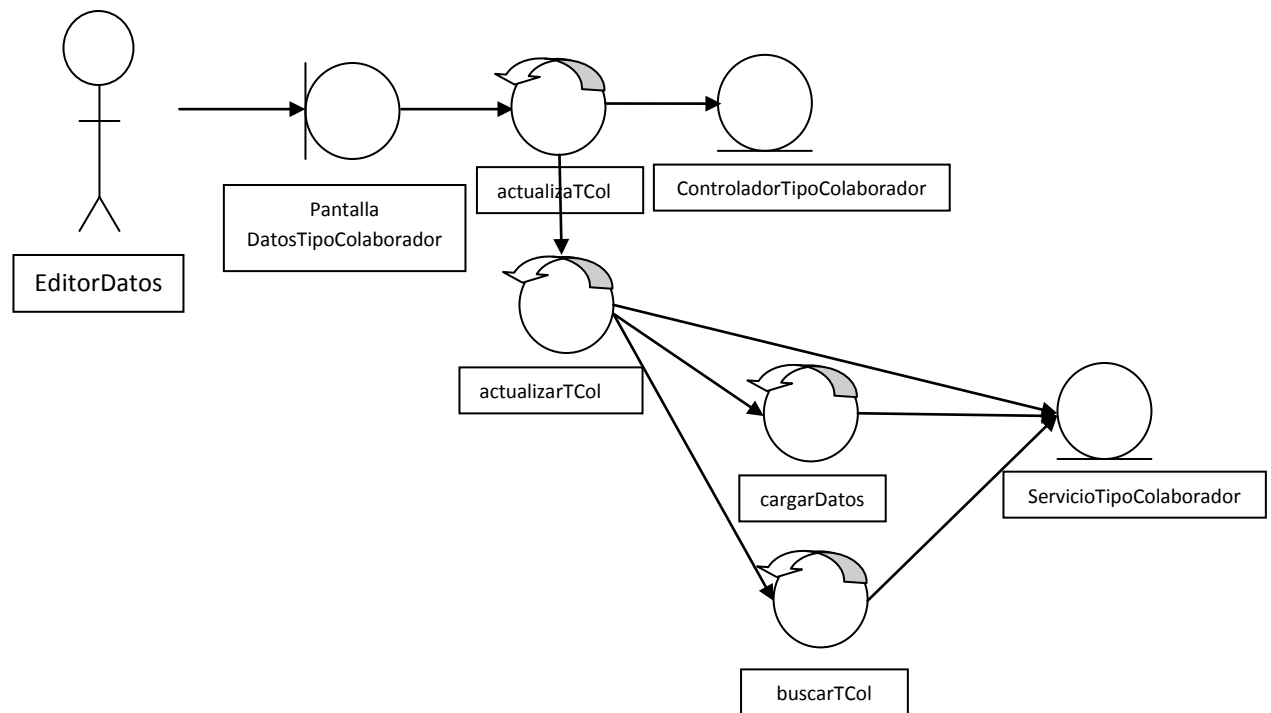


Diagrama 2.17. Modelo de análisis - Actualizar tipo de colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosTipoColaborador y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método actualizaTCol en el controlador. Luego de lo cual se envía la información al método actualizarTCol alojado en la clase ServicioTipoColaborador, donde se cargan los datos de los tipos de colaboradores almacenados, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

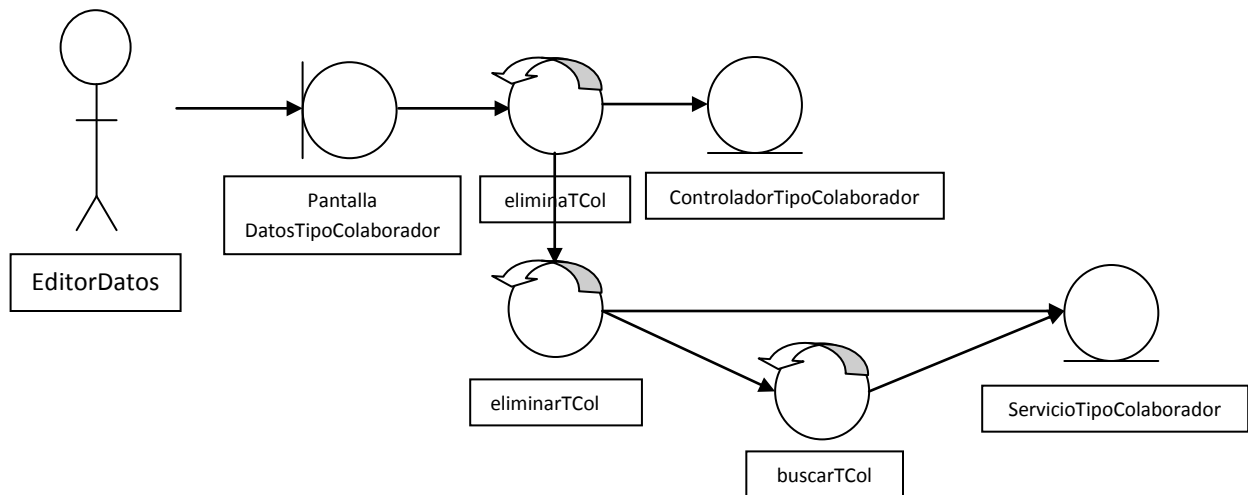


Diagrama 2.18. Modelo de análisis - Eliminar tipo de colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosTipoColaborador, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id del tipo de colaborador al método eliminaTCol que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarTCol alojado en la clase ServicioTipoColaborador, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado del tipo de colaborador, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Beneficiario

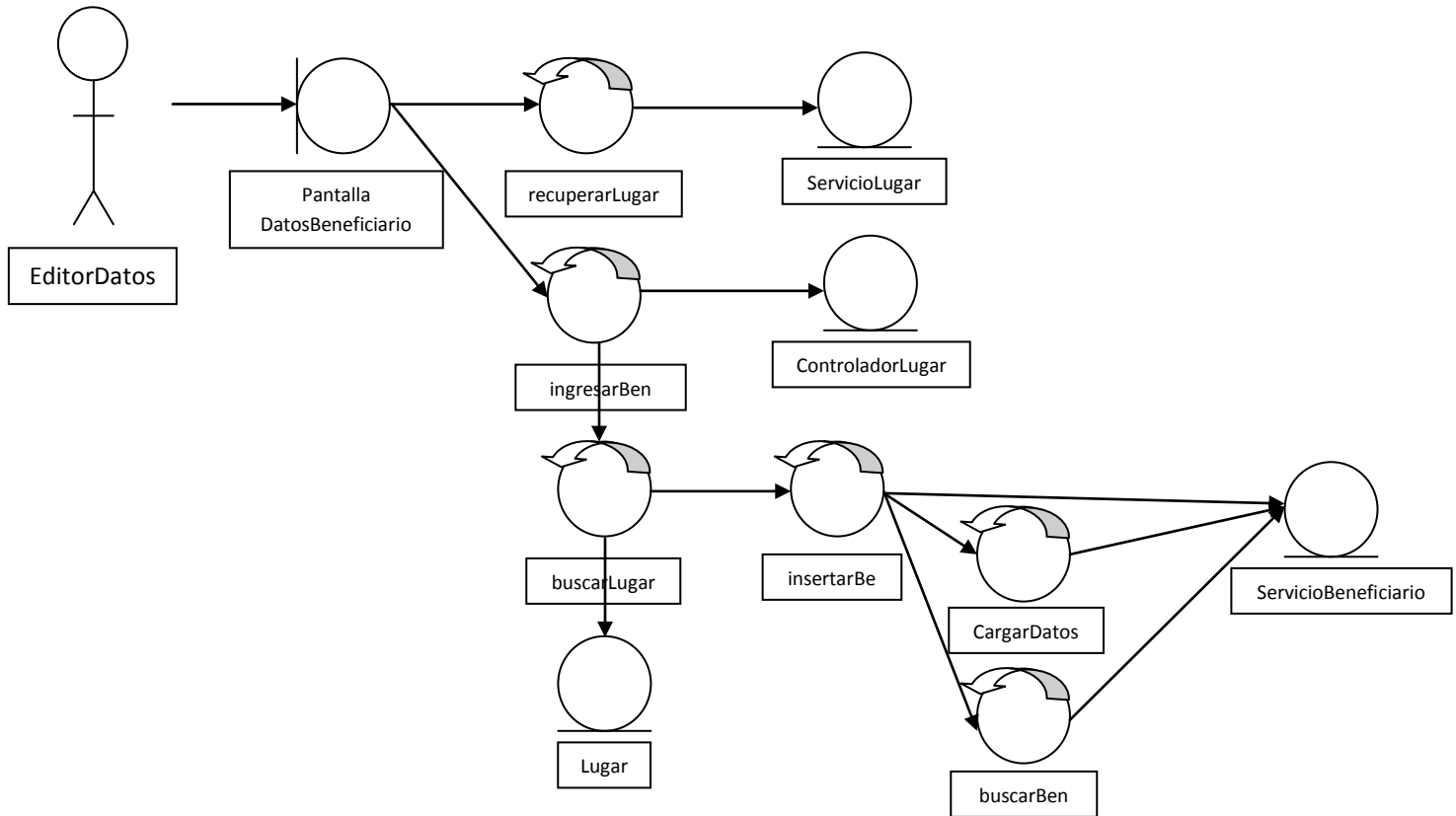


Diagrama 2.19. Modelo de análisis - Ingresar beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosBeneficiario donde se cargan los lugares ingresados mediante el método recuperarLugar alojado en la clase ServicioLugar. Para ingresar los datos se envían al método ingresarBen alojado en el controlador, donde se busca el id del lugar seleccionado. Una vez encontrado, se envía toda la información al método insertarBe en la clase ServicioBeneficiario, donde se cargan los beneficiarios anteriormente almacenados y se comprueba que el nuevo beneficiario no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

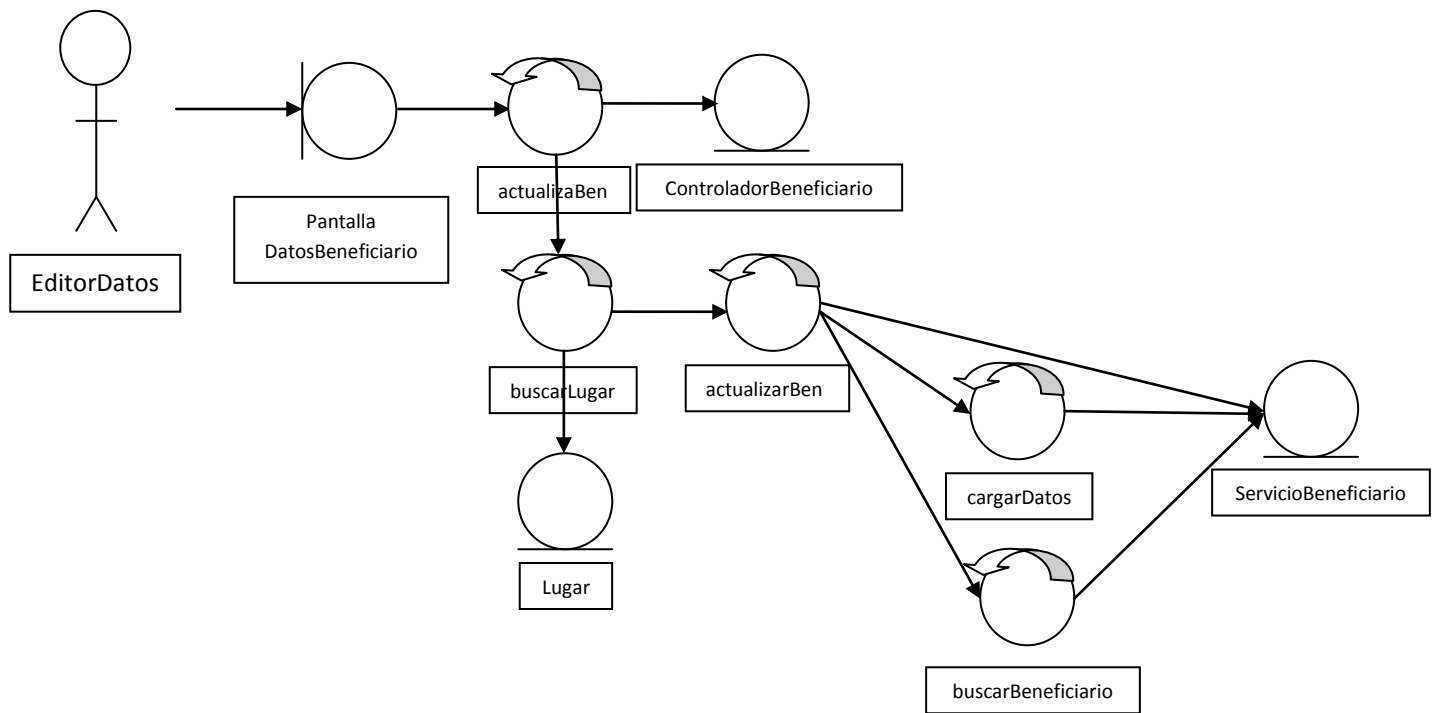


Diagrama 2.20. Modelo de análisis - Actualizar beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosBeneficiario y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método actualizaBen en el controlador. Se busca el lugar al que está relacionado el beneficiario, luego de lo cual se envía la información al método actualizarBen alojado en el ServicioBeneficiario, donde se cargan los datos de los beneficiarios almacenados, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

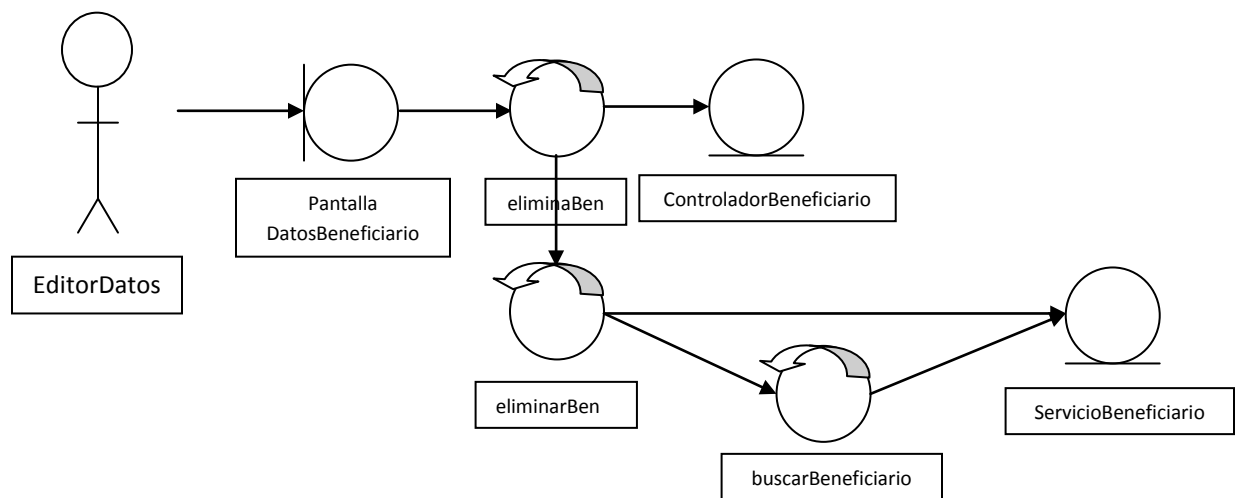


Diagrama 2.21. Modelo de análisis - Eliminar beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosBeneficiario, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id del beneficiario al método eliminaBen que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarBen alojado en la clase ServicioBeneficiario, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado del beneficiario, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Foto

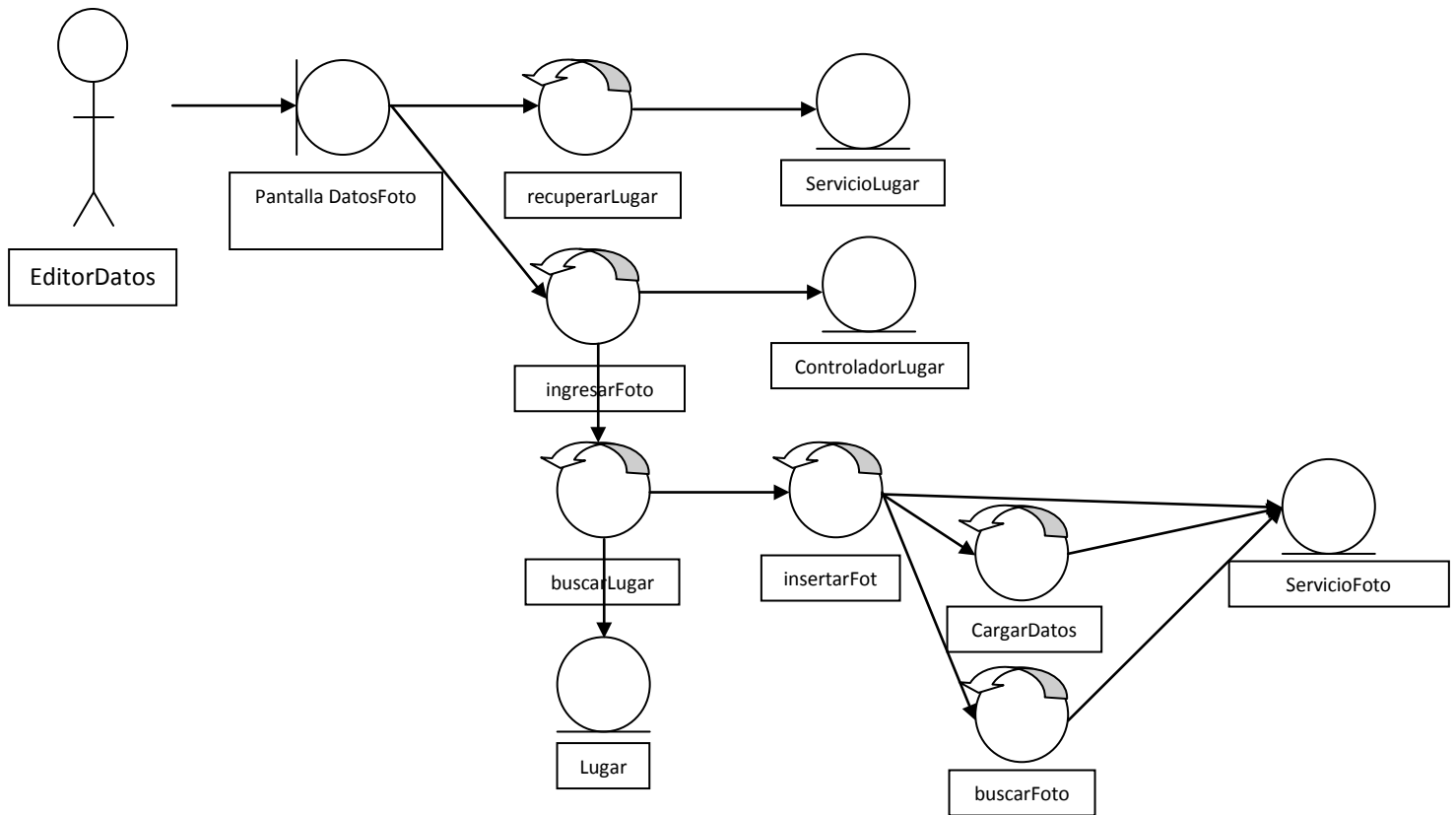


Diagrama 2.22. Modelo de análisis - Ingresar foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosFoto donde se cargan los lugares ingresados mediante el método recuperarLugar alojado en la clase ServicioLugar. Para ingresar los datos se envían al método ingresarFoto alojado en el controlador, donde se busca el id del lugar seleccionado. Una vez encontrado, se envía toda la información al método insertarFoto en la clase ServicioObra, donde se cargan las fotos anteriormente almacenadas y se comprueba que la nueva foto no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

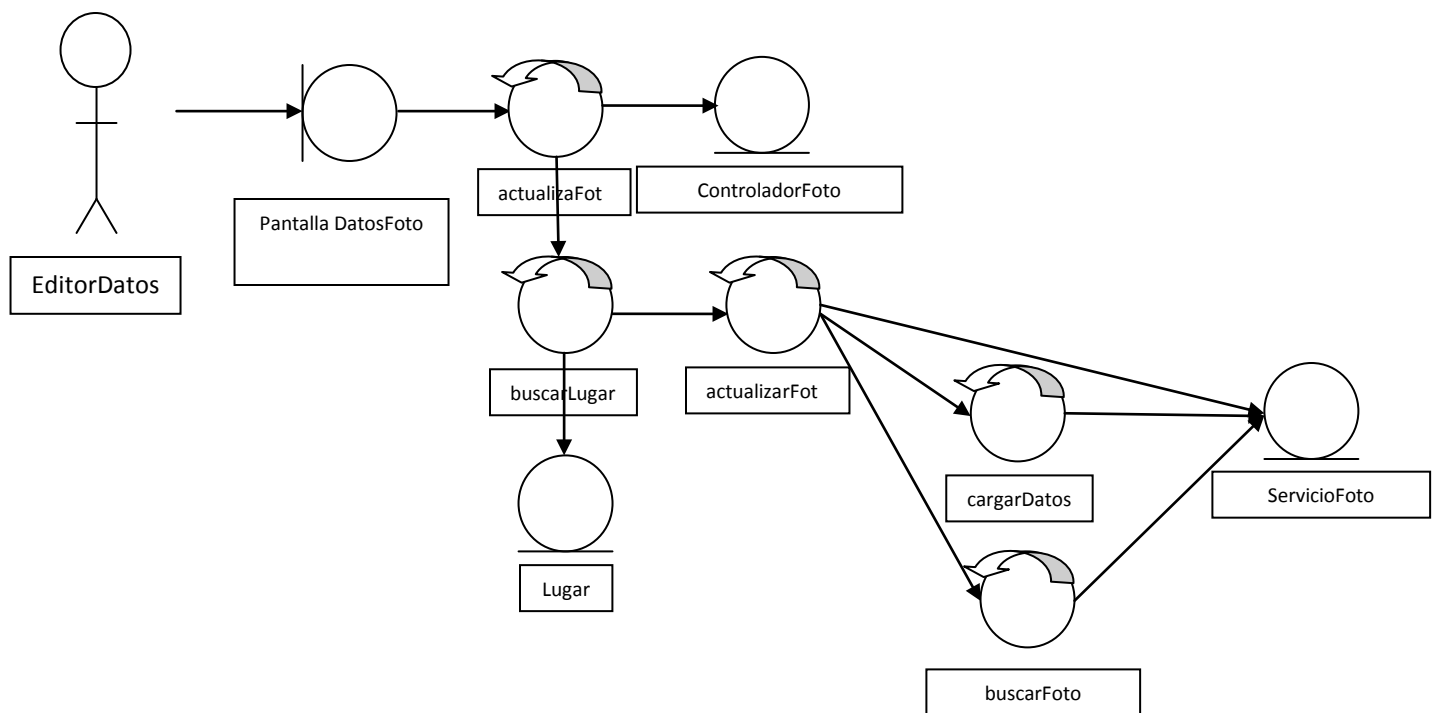


Diagrama 2.23. Modelo de análisis - Actualizar foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario **EditorDatos** accede a la pantalla **DatosFoto** y selecciona el registro que desea actualizar, esta información se envía al método **actualizaFot** en el controlador. Se busca el lugar al que está relacionada la foto, luego de lo cual se envía la información al método **actualizarFot** alojado en el **ServicioFoto**, donde se cargan los datos de las fotos almacenadas, se busca el registro a actualizar y se ejecutan las sentencias de actualización.

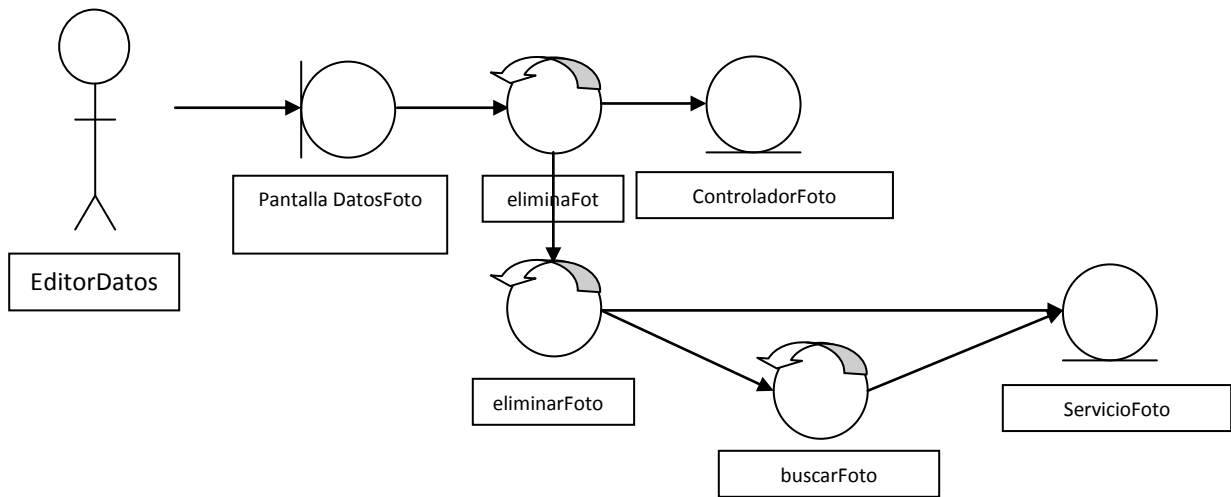


Diagrama 2.24. Modelo de análisis - Eliminar foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos accede a la pantalla DatosFoto, donde selecciona el registro a eliminar. Se envía el id de la foto al método eliminaFot que se encuentra en el controlador, y de este al método eliminarFot alojado en la clase ServicioFoto, donde se busca el id en los registros almacenados y se ejecuta la sentencia de actualización del estado de la foto, de true a false, realizando el borrado lógico.

✓ Gestión de Ubicación de Lugar

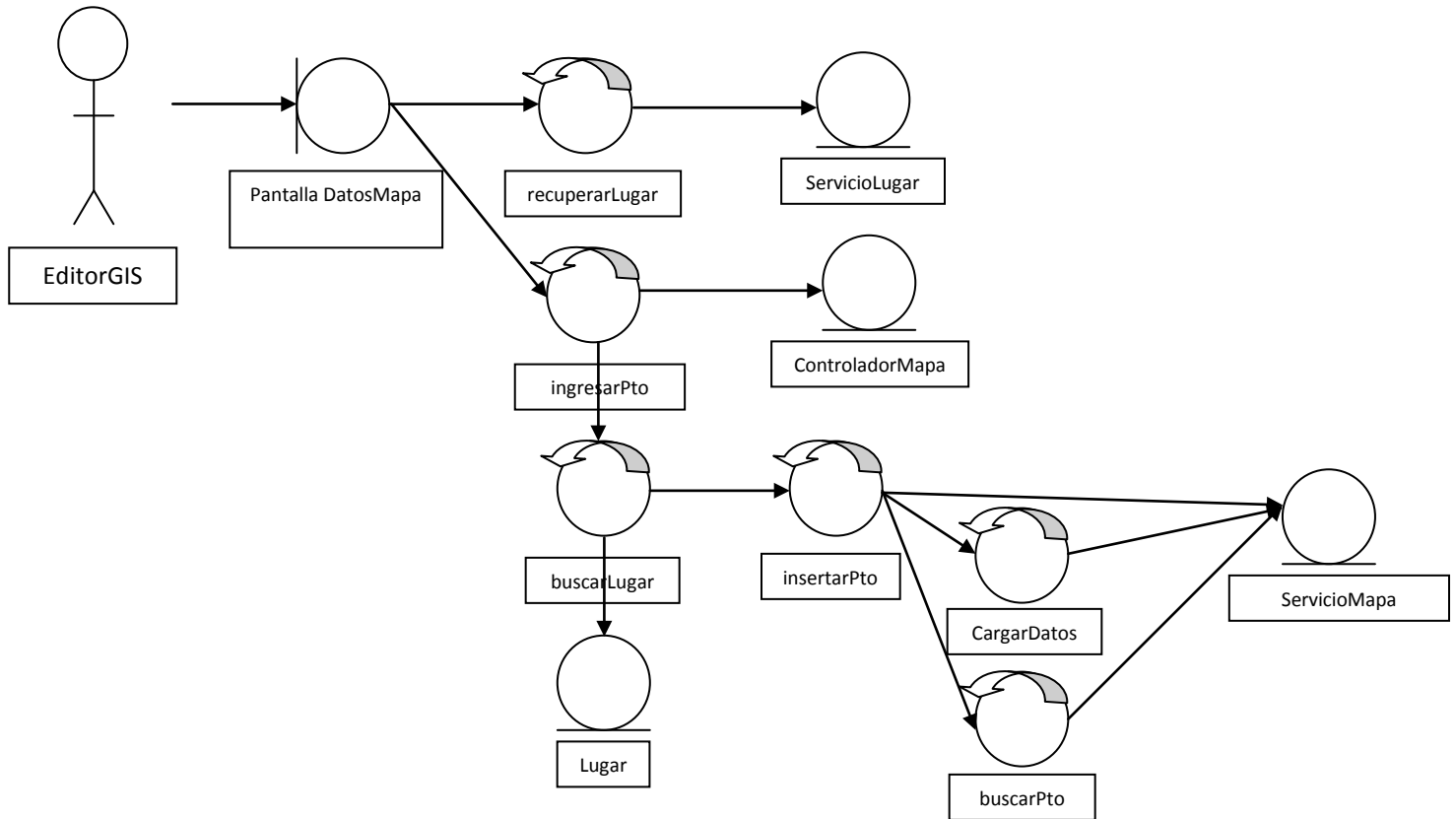


Diagrama 2.25. Modelo de análisis - Ingresar ubicación de lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorGIS accede a la pantalla DatosMapa donde se cargan los lugares ingresados mediante el método recuperarLugar alojado en la clase ServicioLugar. Para ingresar los datos se envían al método ingresarPto alojado en el controlador, donde se busca el id del lugar seleccionado. Una vez encontrado, se envía toda la información al método insertarPto en la clase ServicioMapa, donde se cargan las ubicaciones de lugar anteriormente almacenadas y se comprueba que la nueva ubicación no se haya ingresado previamente. Terminada la comprobación se ejecuta la sentencia de inserción.

✓ Gestión de Ubicación de Beneficiario

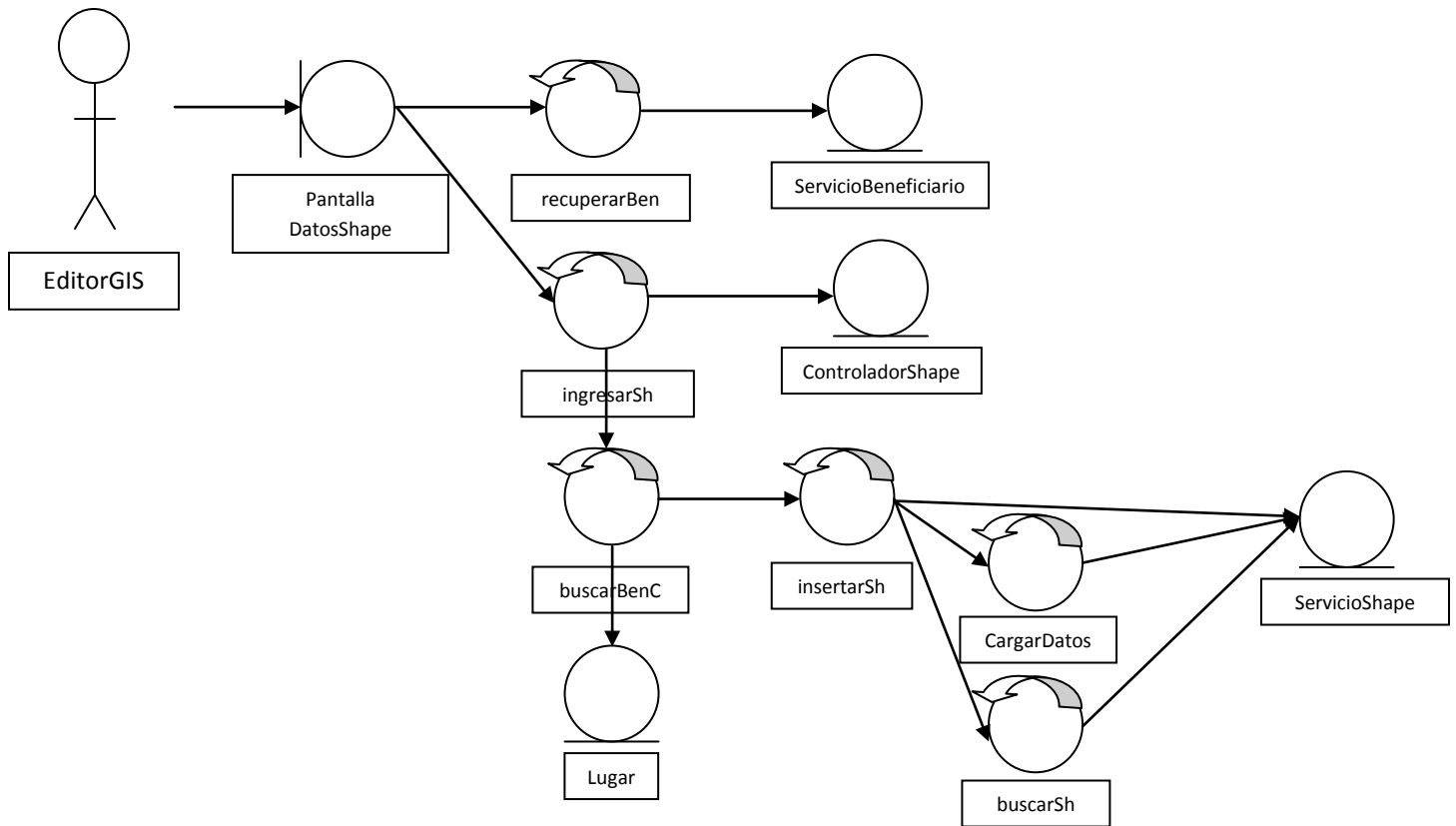


Diagrama 2.28. Modelo de análisis - Ingresar ubicación de beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario **EditorGIS** accede a la pantalla **DatosShape** donde se cargan los beneficiarios ingresados mediante el método **recuperarBen** alojado en la clase **ServicioBeneficiario**. Para ingresar los datos se envían al método **ingresarSh** alojado en el controlador, donde se busca el id del beneficiario seleccionado. Una vez encontrado, se envía toda la información al método **insertarSh** en la clase **ServicioShape**.

2.2.2. Casos de uso

2.2.2.1. Módulo de Gestión de Información de la Organización

Número interno de versión: 1

Introducción:

El Módulo de Gestión de Información de la Organización permitirá administrar la información referente a Casas y Obras Salesianas, lugares, tipos de obras, beneficiarios, colaboradores y tipos de colaboradores.

Es decir, se podrá ingresar, observar, actualizar y eliminar la información de los requerimientos mencionados anteriormente.

Casos de uso:

El presente módulo podrá ser manejado por el usuario "EditorDatos", el cual tendrá la posibilidad de administrar solo los datos de este módulo que serán almacenados en las tablas de casas y obras salesianas, lugares, tipos de obras, beneficiarios, colaboradores, y tipos de colaboradores.

Requerimientos funcionales:

Gestión de Casa Salesiana	
Código	CU001
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar Casas Salesianas en el sistema
Entrada	Id, nombre, dirección, teléfono, correo, director, ícono, nombre corto
Salida	Confirmación de casa registrada, actualizada o eliminada a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar una casa el usuario EditorDatos debe estar registrado
Proceso	EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena. EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese la misma casa, se muestra un mensaje de error. No se puede borrar una casa, si tiene una obra anexada.

Tabla 2.2. Caso de Uso – Gestión de Casa Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Obra Salesiana	
Código	CU002
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar Obras Salesianas en el sistema
Entrada	Id, denominación, campo de servicio, productos, horario, información, link, ícono, nombre corto, id de Casa Salesiana, id tipo de obra
Salida	Confirmación de obra registrada, actualizada o eliminada a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar una obra el usuario EditorDatos debe estar registrado. Para ingresar una obra debe haber una casa ingresada.
Proceso	EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena. EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese la misma obra, se muestra un mensaje de error. No se puede borrar una obra, si tiene un lugar anexado.

Tabla 2.3. Caso de Uso – Gestión de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Tipo de Obra Salesiana	
Código	CU003
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar tipos de Obras Salesianas en el sistema
Entrada	Id, descripción, ícono, nombre corto
Salida	Confirmación de tipo de obra registrado, actualizado o eliminado a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar un tipo de obra el usuario EditorDatos debe estar registrado.
Proceso	<p>EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena.</p> <p>EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos.</p> <p>EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios.</p> <p>EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.</p>
Camino secundario	<p>En caso de que se ingrese el mismo tipo de obra, se muestra un mensaje de error.</p> <p>No se puede borrar un tipo de obra, si tiene una obra anexada.</p>

Tabla 2.4. Caso de Uso – Gestión de Tipo de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Lugar	
Código	CU004
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar lugares en el sistema
Entrada	Id, nombre, descripción, responsable, dirección, teléfono, página web, id de Obra Salesiana, id estilo de lugar
Salida	Confirmación de lugar registrado, actualizado o eliminado a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar un lugar el usuario EditorDatos debe estar registrado. Para ingresar un lugar debe haber una obra ingresada.
Proceso	EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena. EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese el mismo lugar, se muestra un mensaje de error. No se puede borrar un lugar, si tiene un colaborador, un beneficiario o fotos anexadas.

Tabla 2.5. Caso de Uso – Gestión de Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Colaborador	
Código	CU005
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar colaboradores en el sistema
Entrada	Id, número de colaboradores, id de lugar, id tipo de colaborador
Salida	Confirmación de colaborador registrado, actualizado o eliminado a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar un colaborador el usuario EditorDatos debe estar registrado. Para ingresar un colaborador debe haber un lugar ingresado.
Proceso	EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena. EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese el mismo colaborador, se muestra un mensaje de error.

Tabla 2.6. Caso de Uso – Gestión de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Tipo de Colaborador	
Código	CU006
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar tipos de colaboradores en el sistema
Entrada	Id, descripción
Salida	Confirmación de tipo de colaborador registrado, actualizado o eliminado a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar un tipo de colaborador el usuario EditorDatos debe estar registrado.
Proceso	<p>EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena.</p> <p>EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos.</p> <p>EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios.</p> <p>EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.</p>
Camino secundario	<p>En caso de que se ingrese el mismo tipo de colaborador, se muestra un mensaje de error.</p> <p>No se puede borrar un tipo de colaborador, si tiene un colaborador anexado.</p>

Tabla 2.7. Caso de Uso – Gestión de Tipo de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Beneficiario	
Código	CU007
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar beneficiarios en el sistema
Entrada	Id, descripción, número de beneficiarios, área de cobertura, id de lugar, id estilo de beneficiario
Salida	Confirmación de beneficiario registrado, actualizado o eliminado a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar un beneficiario el usuario EditorDatos debe estar registrado. Para ingresar un beneficiario debe haber un lugar registrado.
Proceso	EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena. EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese el mismo beneficiario, se muestra un mensaje de error.

Tabla 2.8. Caso de Uso – Gestión de Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Foto	
Código	CU008
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar fotos en el sistema
Entrada	Id, descripción, path de la foto
Salida	Confirmación de foto registrada, actualizada o eliminada a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorDatos
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar una foto el usuario EditorDatos debe estar registrado. Para ingresar una foto debe haber un lugar registrado.
Proceso	EditorDatos ingresa datos, sistema valida los datos y almacena. EditorDatos selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorDatos selecciona registro, actualiza datos, sistema valida los datos y almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese la misma foto, se muestra un mensaje de error.

Tabla 2.9. Caso de Uso – Gestión de Foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

2.2.2.2. Módulo de Gestión de Datos Geográficos

Número interno de versión: 1

Introducción:

El Módulo de Gestión de Datos Geográficos permitirá administrar la información de tipo espacial de los lugares (coordenadas de ubicación) y áreas de influencia de los beneficiarios.

Es decir, se podrá ingresar, observar, actualizar y eliminar la información de ubicación de lugares y beneficiarios.

Casos de uso:

El presente módulo podrá ser manejado por el usuario "Editor GIS", el cual tendrá la posibilidad de administrar solo los datos de este módulo que serán almacenados en las tablas de lugar y beneficiario.

Requerimientos funcionales:

Gestión de Ubicación de Lugar	
Código	CU009
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar ubicación de lugares en el sistema
Entrada	Id del lugar, coordenada
Salida	Confirmación de ubicación de lugar registrada, actualizada o eliminada a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorGIS
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar una ubicación del lugar el usuario EditorGIS debe estar registrado. Para ingresar una ubicación de lugar debe haber un lugar registrado.
Proceso	EditorGIS posiciona marcador en ubicación en el mapa, sistema almacena coordenadas. EditorGIS selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorGIS selecciona registro, posiciona marcador sobre nueva coordenada, sistema almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese la misma ubicación de lugar, se muestra un mensaje de error.

Tabla 2.10. Caso de Uso – Gestión de Ubicación de Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

Gestión de Ubicación de Beneficiario	
Código	CU010
Descripción	Ingresar, actualizar, eliminar y consultar ubicación de beneficiarios en el sistema
Entrada	Id del beneficiario, área del beneficiario
Salida	Confirmación de ubicación de beneficiario registrada, actualizada o eliminada a través de la visualización de mensajes de confirmación.
Actores	EditorGIS
Precondición	Para ingresar, actualizar, eliminar o consultar una ubicación del beneficiario el usuario EditorGIS debe estar registrado. Para ingresar una ubicación de beneficiario debe haber un beneficiario registrado.
Proceso	EditorGIS selecciona archivo shape, sistema almacena datos geográficos del área. EditorGIS selecciona registro y sistema consulta los datos. EditorGIS selecciona registro, selecciona nuevo archivo shape, sistema almacena cambios. EditorDatos selecciona y elimina registro, sistema consulta y elimina registro.
Camino secundario	En caso de que se ingrese la misma ubicación de beneficiario, se muestra un mensaje de error.

Tabla 2.11. Caso de Uso – Gestión de Ubicación de Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autores: Andrea Moya – Fabricio Mullo O

2.2.3. Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso documentan el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario, a través de una descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso y las interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

Su ventaja principal es la facilidad para interpretarlos, lo que hace que sean especialmente útiles en la comunicación con el cliente.

Los casos de uso pueden ser útiles para establecer requisitos de comportamiento, pero no establecen completamente los requisitos funcionales ni permiten determinar los requisitos no funcionales.

2.2.3.1. Módulo de gestión de información de la organización

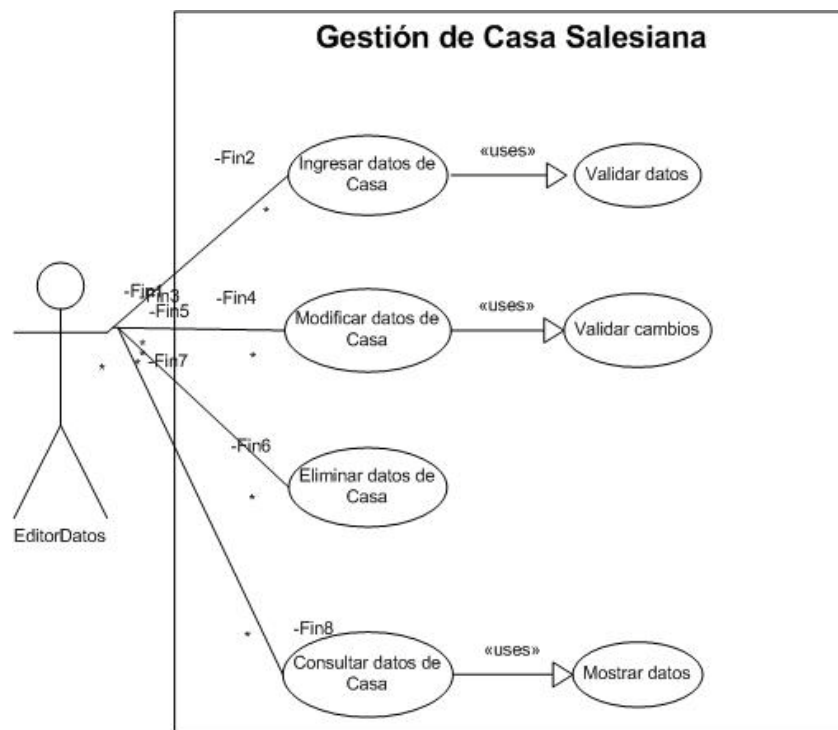


Diagrama 2.27. Diagrama de caso de uso - Gestión de Casa Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

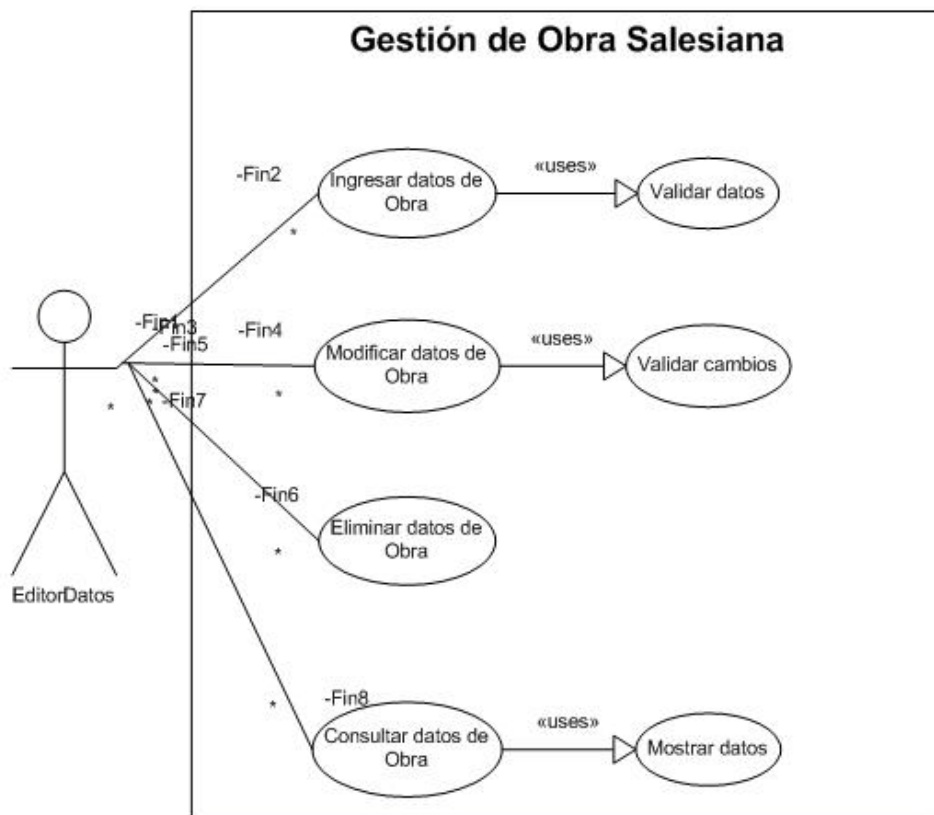


Diagrama 2.28. Diagrama de caso de uso - Gestión de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

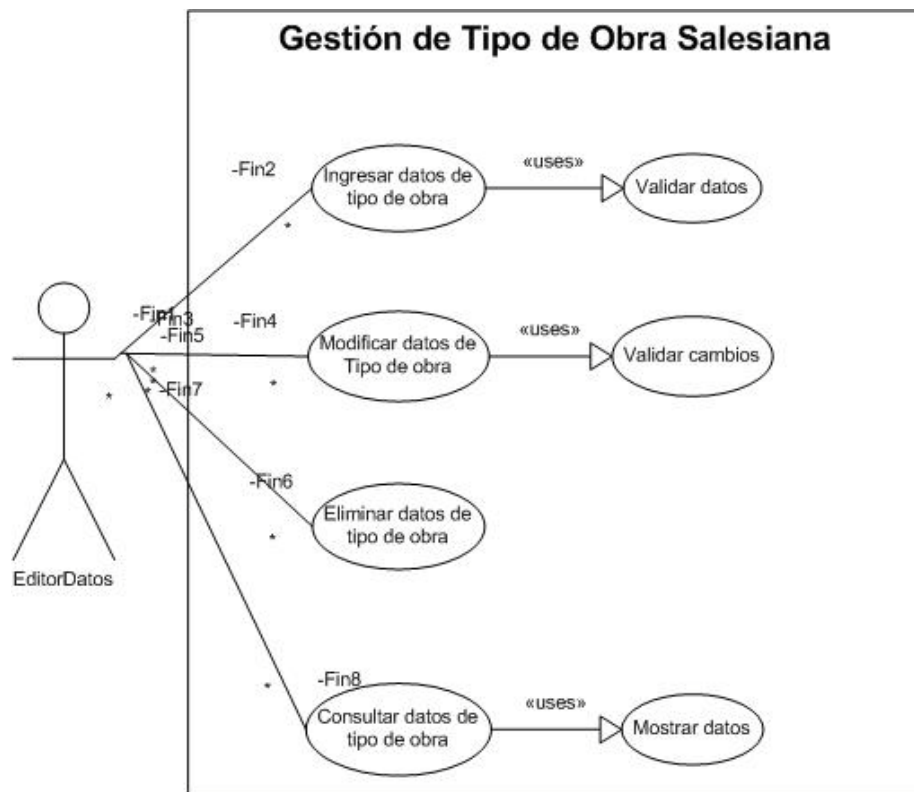


Diagrama 2.29. Diagrama de caso de uso - Gestión de Tipo de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

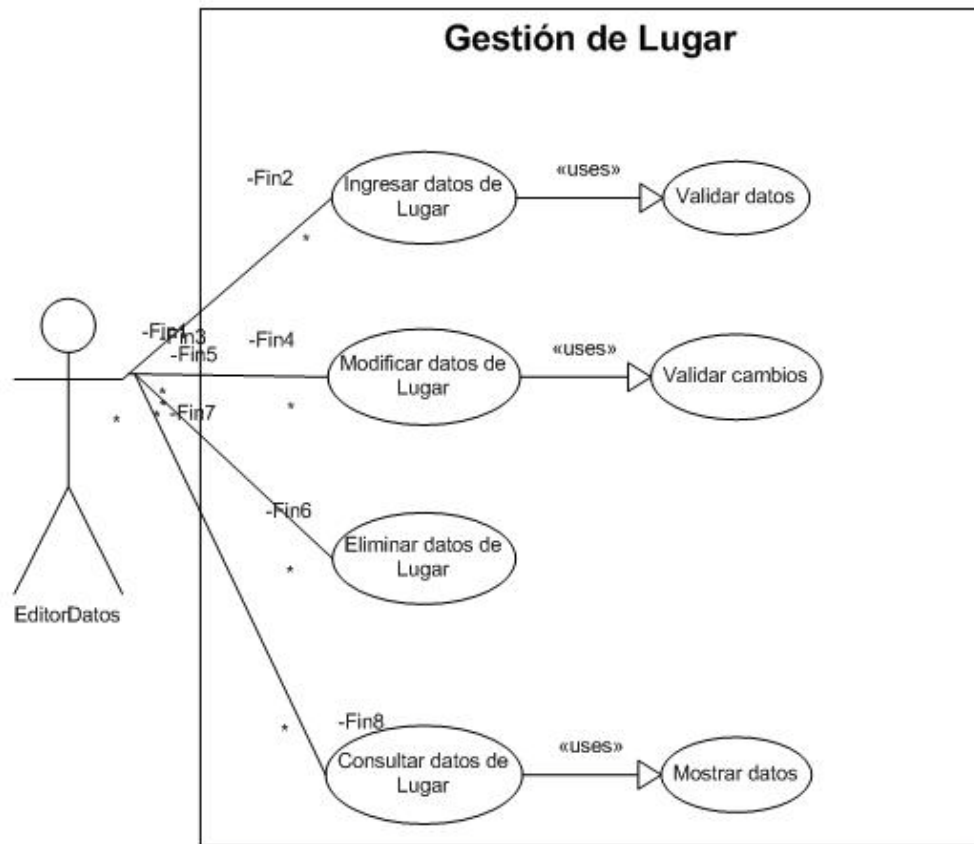


Diagrama 2.30. Diagrama de caso de uso - Gestión de Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

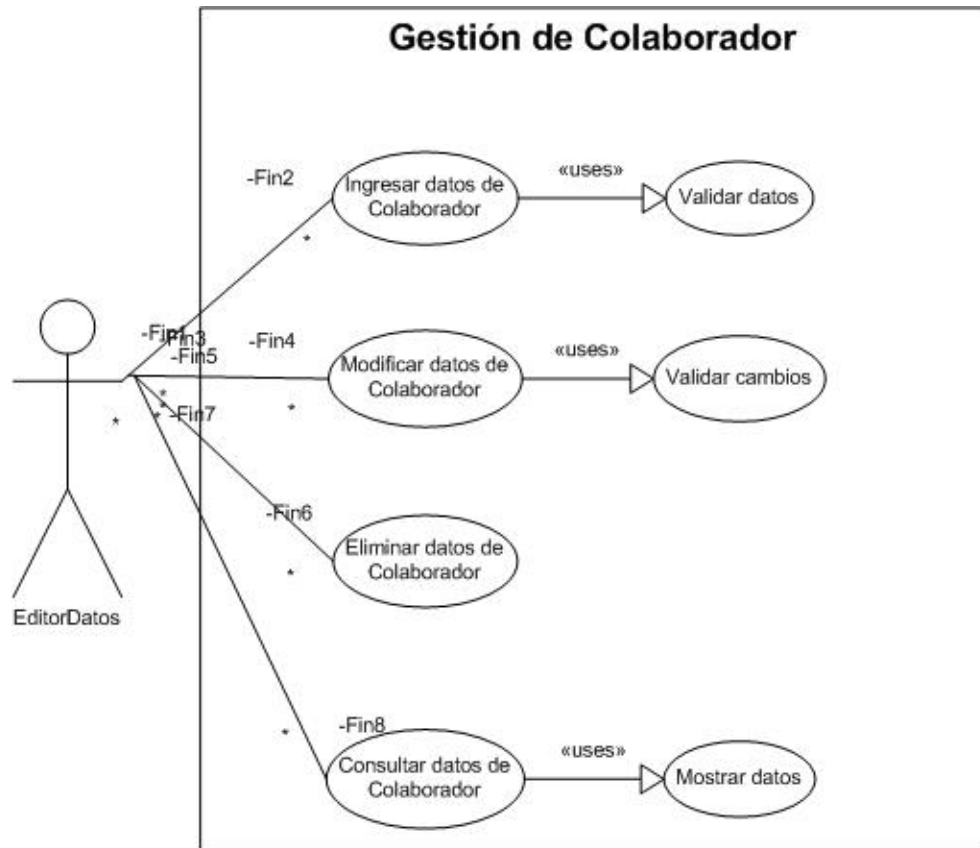


Diagrama 2.31. Diagrama de caso de uso - Gestión de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

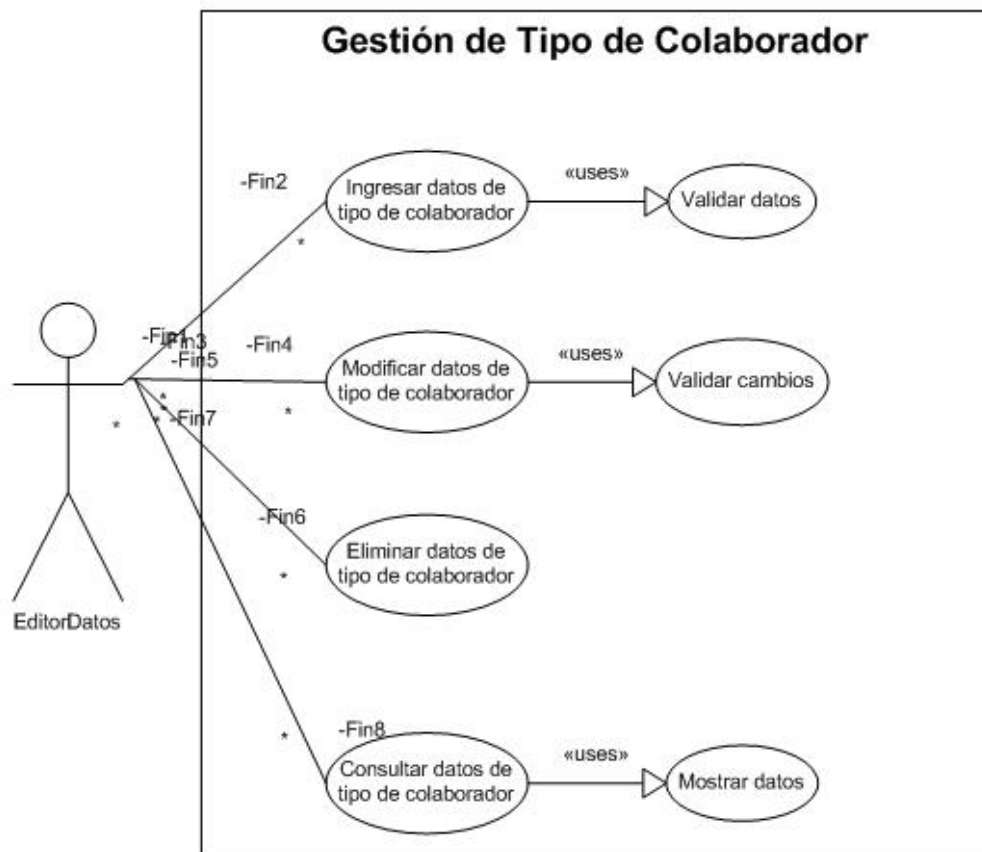


Diagrama 2.32. Diagrama de caso de uso - Gestión de Tipo de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

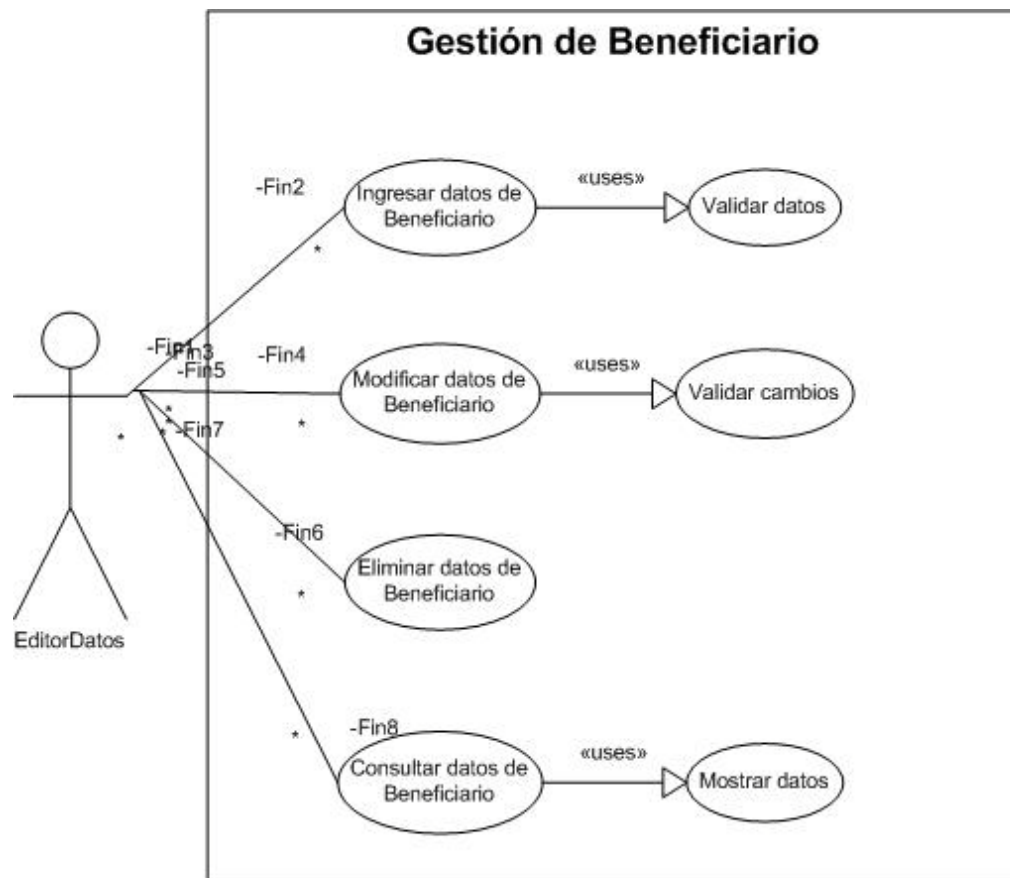


Diagrama 2.33. Diagrama de caso de uso - Gestión de Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

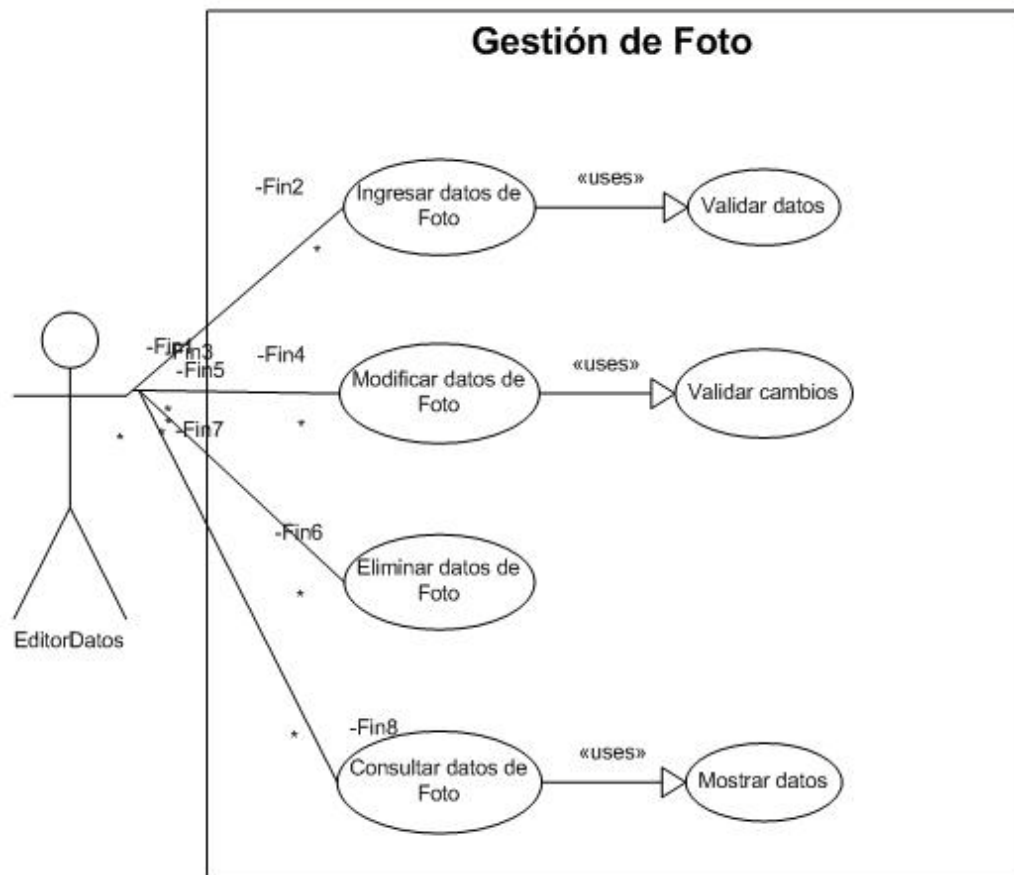


Diagrama 2.34. Diagrama de caso de uso - Gestión de Foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

2.2.3.2. Módulo de gestión de datos geográficos

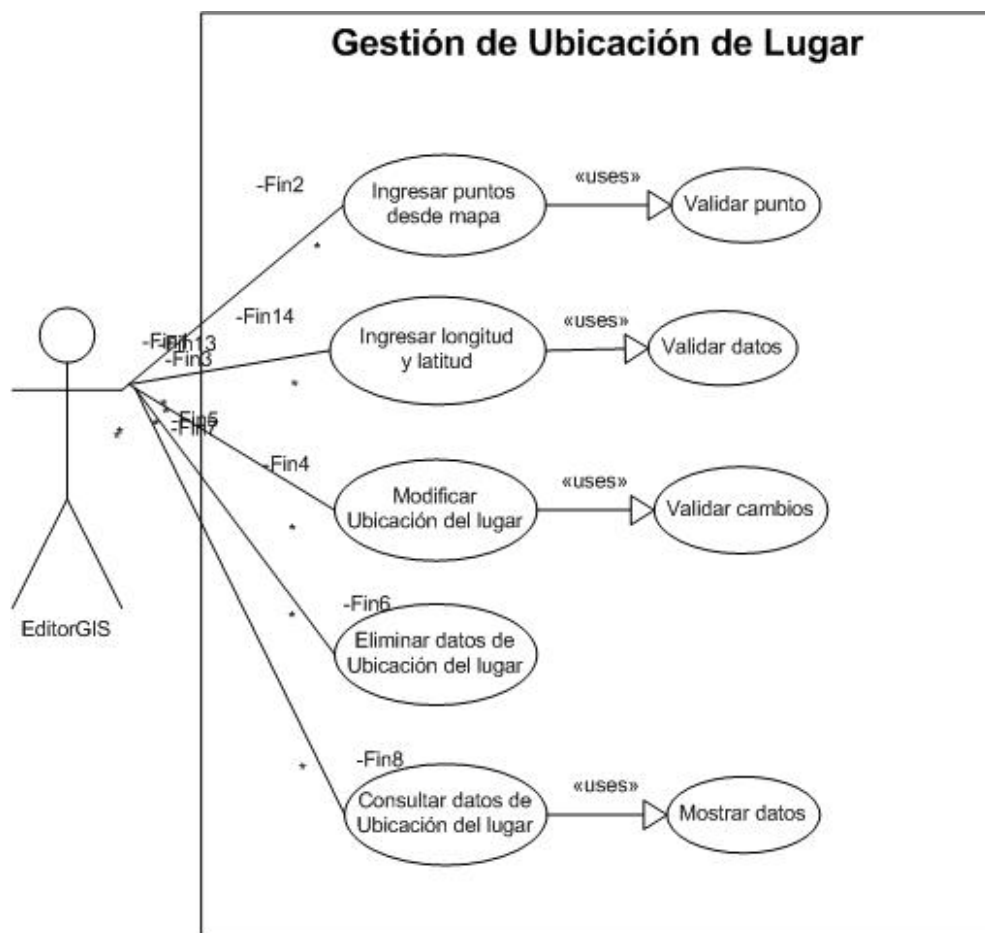


Diagrama 2.35. Diagrama de caso de uso - Gestión Ubicación de Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

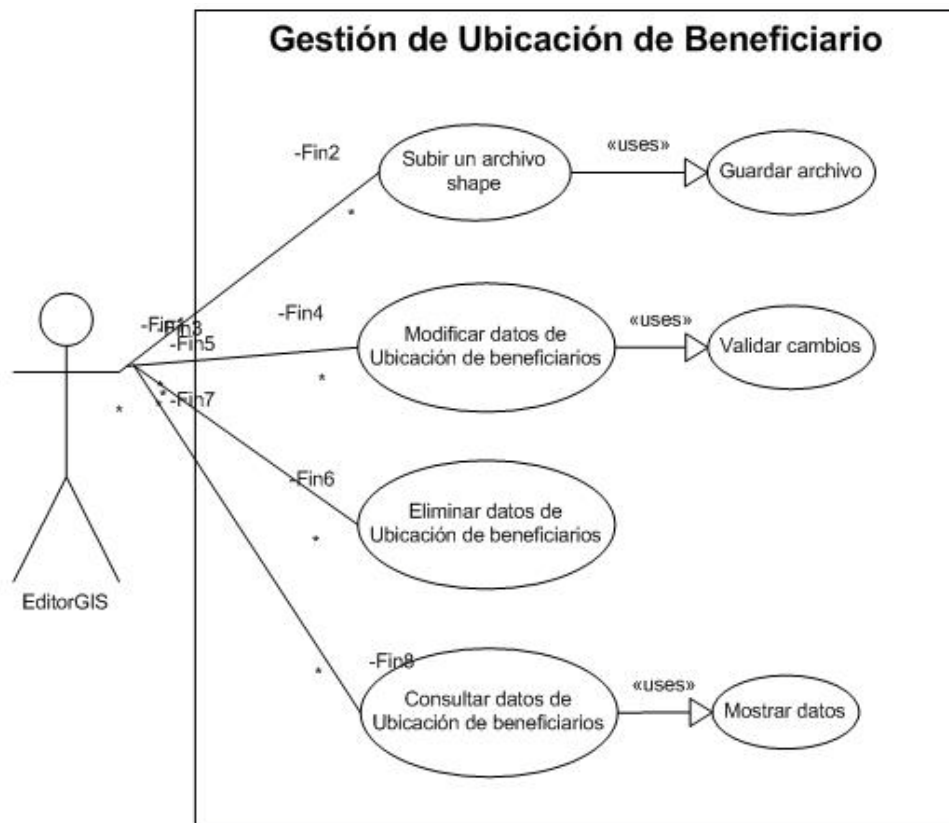


Diagrama 2.36. Diagrama de caso de uso - Gestión Ubicación de Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

CAPÍTULO 3

DISEÑO

3.1. DISEÑO DE LOS MÓDULOS

3.1.1. Arquitectura

La arquitectura de los Módulos de gestión de información de la organización y gestión de datos geográficos está dividida en 3 capas a fin de realizar una programación de tipo vista controlador.

La primera capa es a nivel de variables, la segunda a nivel de servicios y la tercera a nivel de controladores.

➤ **Primera capa**

Esta capa se refiere al paquete de clases, las cuales contienen la declaración de todas las variables que se necesitan, las mismas que corresponden a los campos de las tablas usadas de la base de datos.

➤ **Segunda capa**

Esta capa se refiere al paquete de servicios, los cuales usan las variables que se encuentran declaradas en las clases para luego crear y declarar los métodos que se necesitan, por ejemplo, insertar, actualizar, consultar y eliminar.

Dentro de esta capa también se encuentra la clase Conexión, la misma que contiene los métodos necesarios para permitir la conexión de la aplicación con la base de datos en PostgreSQL.

➤ Tercera capa

Esta capa se refiere al paquete de controladores, los cuales permiten la conexión de la interfaz del usuario con la página web, es decir, permiten enlazar los datos que ingresa el usuario con los objetos y métodos que necesiten esos datos para su procesamiento o almacenamiento.

Estas 3 capas interactúan de la siguiente manera:

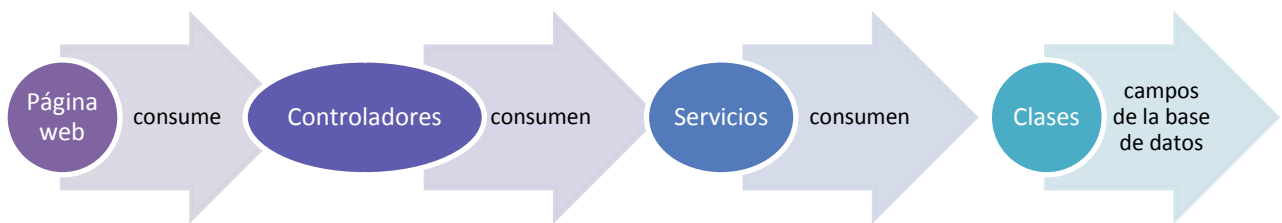


Figura 3.1. Interacción de capas

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

3.1.2. Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia muestran objetos o clases y los mensajes entre ellos.

Aquí se indicarán los módulos o clases que forman parte del programa y las llamadas que se hacen en cada uno de ellos para realizar una tarea determinada.

Tienen una línea de vida que representa la existencia de un objeto a lo largo de un período de tiempo, y un foco de control que representa el período de tiempo durante el cual el objeto ejecuta una acción.

La parte superior se alinea con el comienzo de la acción y la inferior con su terminación.

3.1.2.1. Módulo de gestión de información de la organización

➤ Gestión de Obra Salesiana

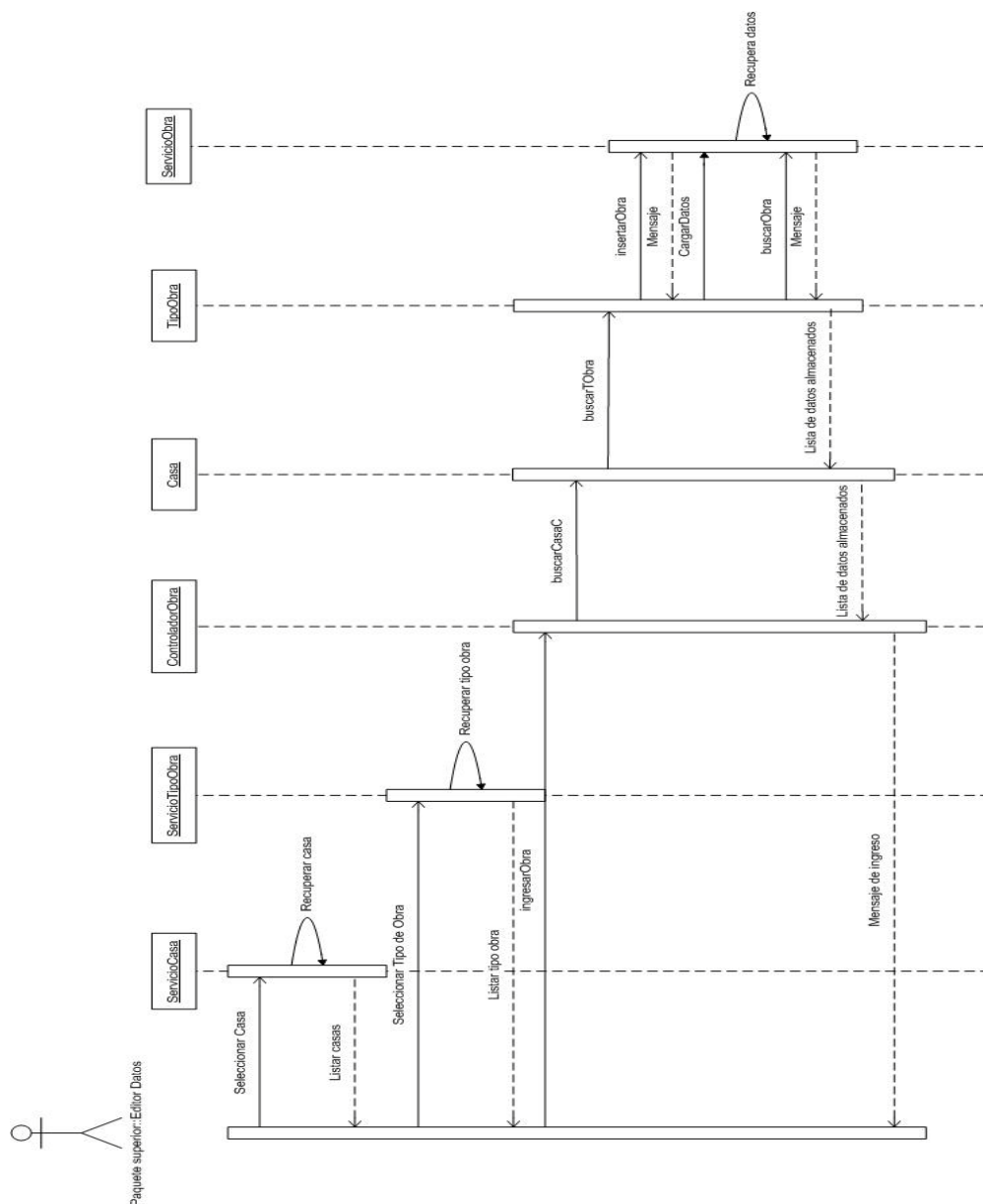


Diagrama 3.1. Diagrama de secuencia - Ingresar Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En el primer combo se cargan las casas salesianas almacenadas, mientras que en el segundo se cargan los tipos de obras existentes. El usuario EditorDatos elige una opción de cada combo y llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarObra. Se buscan la casa y tipo de obra seleccionados y se envía la información al método insertarObra. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

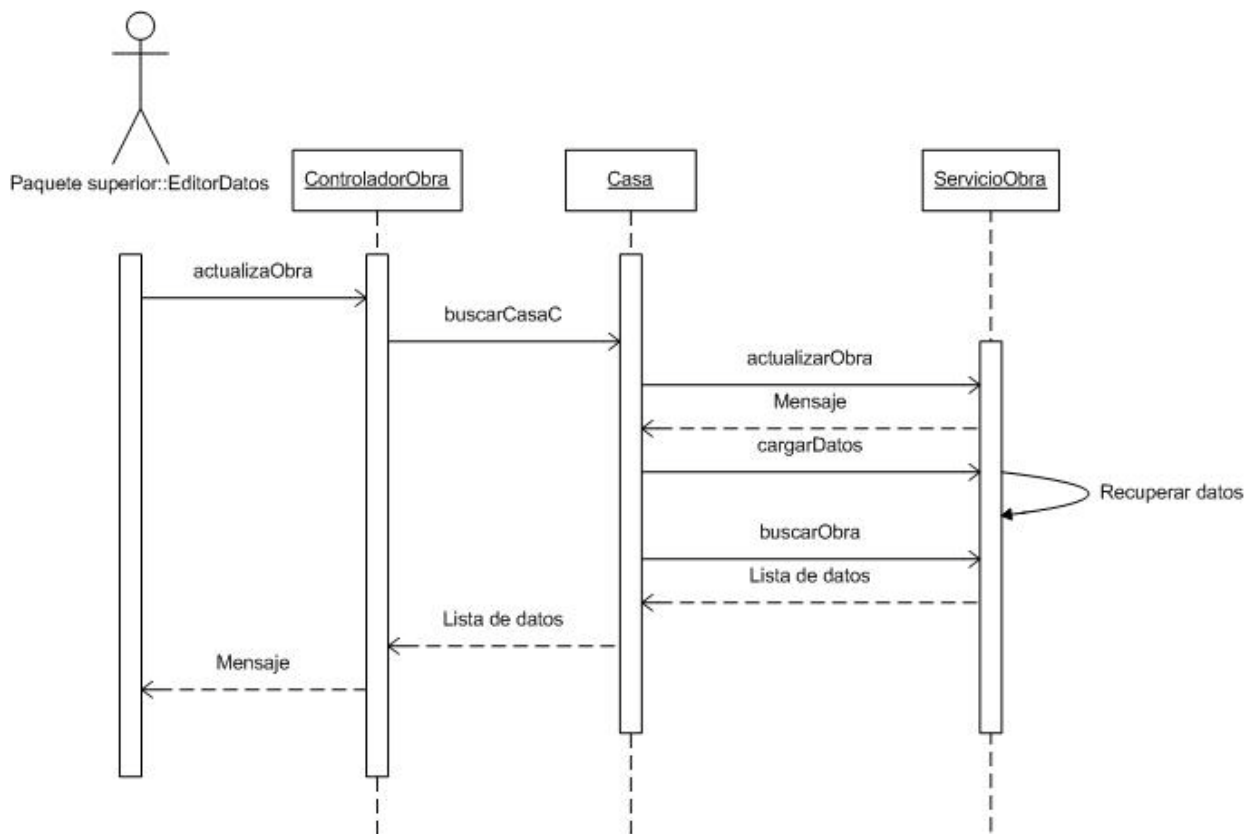


Diagrama 3.2. Diagrama de secuencia - Actualizar Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige la obra a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método actualizaObra, donde se busca la casa a la que está relacionada la obra. La información se envía al método actualizarObra, donde se cargan las obras almacenadas, se busca la obra seleccionada y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

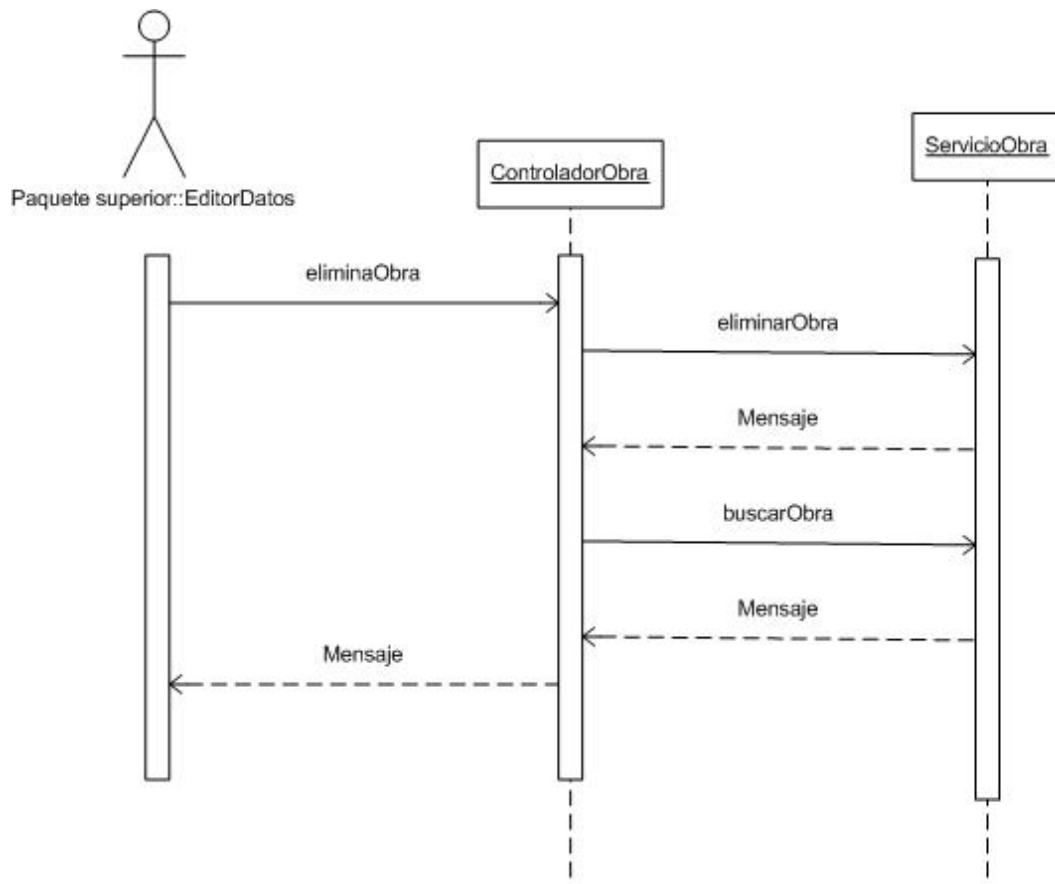


Diagrama 3.3. Diagrama de secuencia - Eliminar Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona una obra para eliminar. Se envía el id de la obra al método eliminaObra y luego al eliminarObra. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ **Gestión de Casa Salesiana**

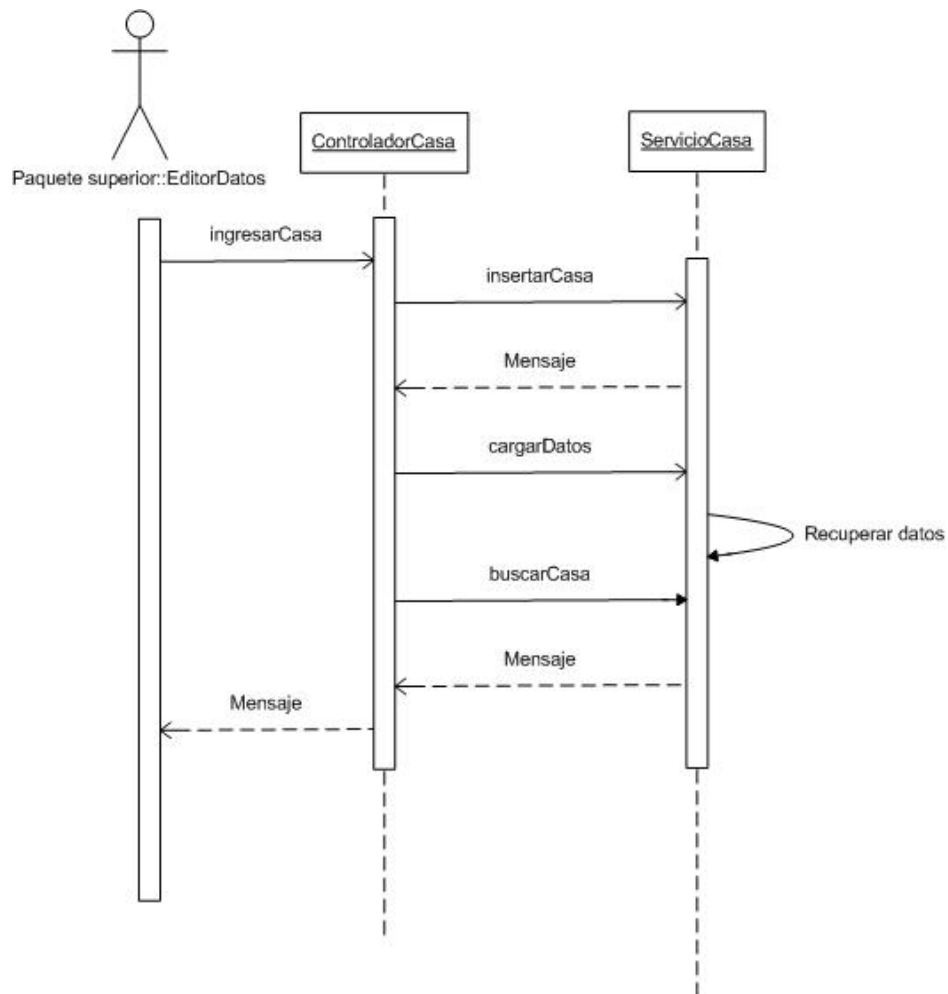


Diagrama 3.4. Diagrama de secuencia - Ingresar Casa Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarCasa, y de este se envía la información al método insertarCasa. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

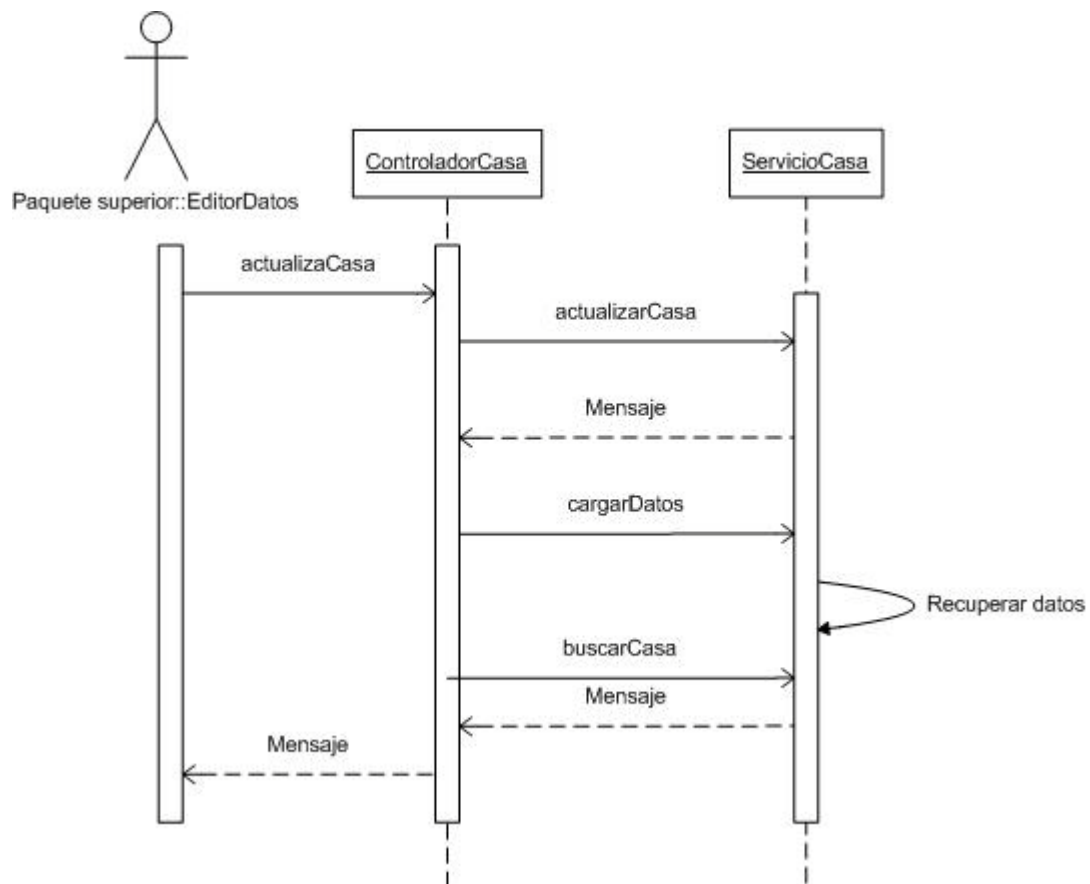


Diagrama 3.5. Diagrama de secuencia - Actualizar Casa Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige la casa a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método actualizaCasa. La información se envía al método actualizarCasa, donde se cargan las casas almacenadas, se busca la casa seleccionada y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

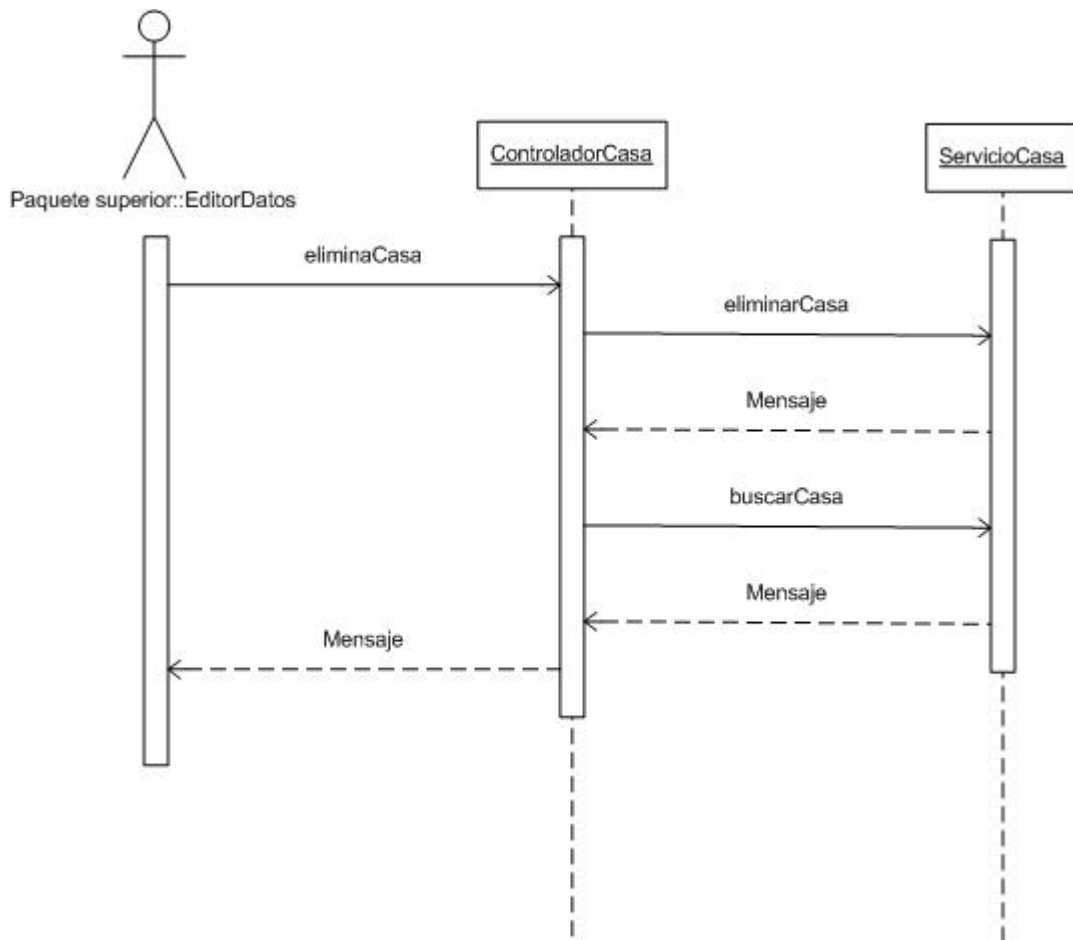


Diagrama 3.6. Diagrama de secuencia - Eliminar Casa Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona una casa para eliminar. Se envía el id de la casa al método eliminaCasa y luego al eliminarCasa. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ **Gestión de Tipo de Obra Salesiana**

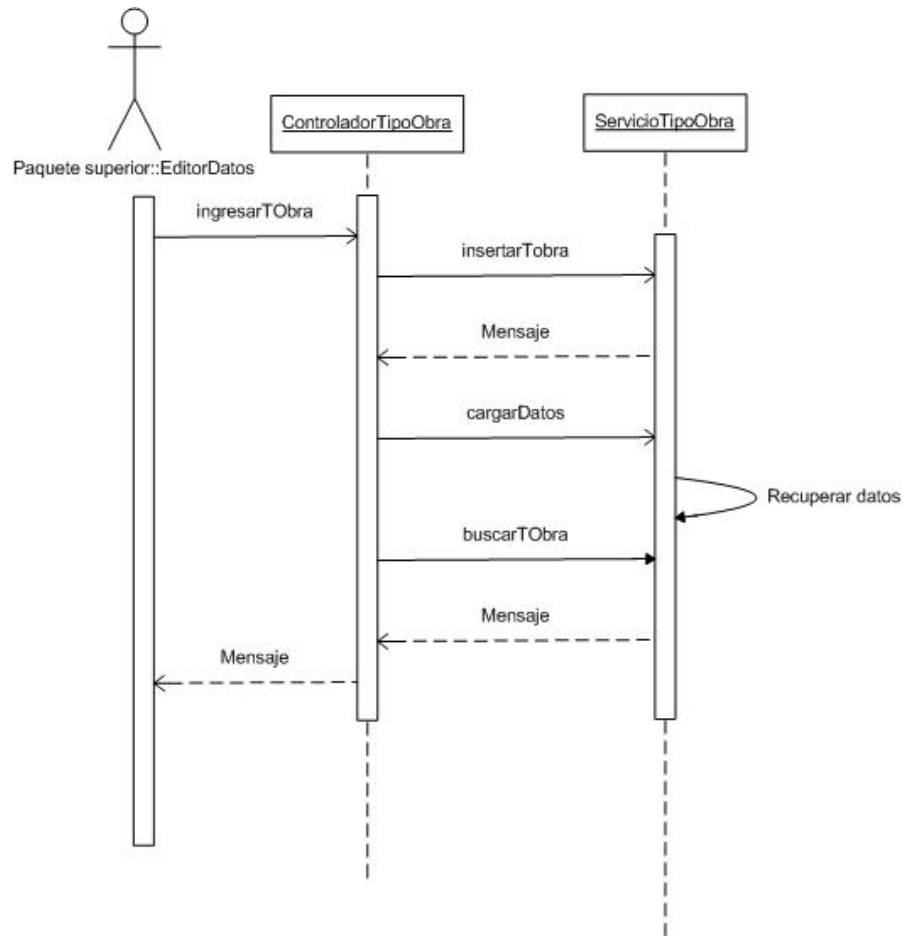


Diagrama 3.7. Diagrama de secuencia - Ingresar Tipo de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarTObra. Luego se envía la información al método insertarTObra. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

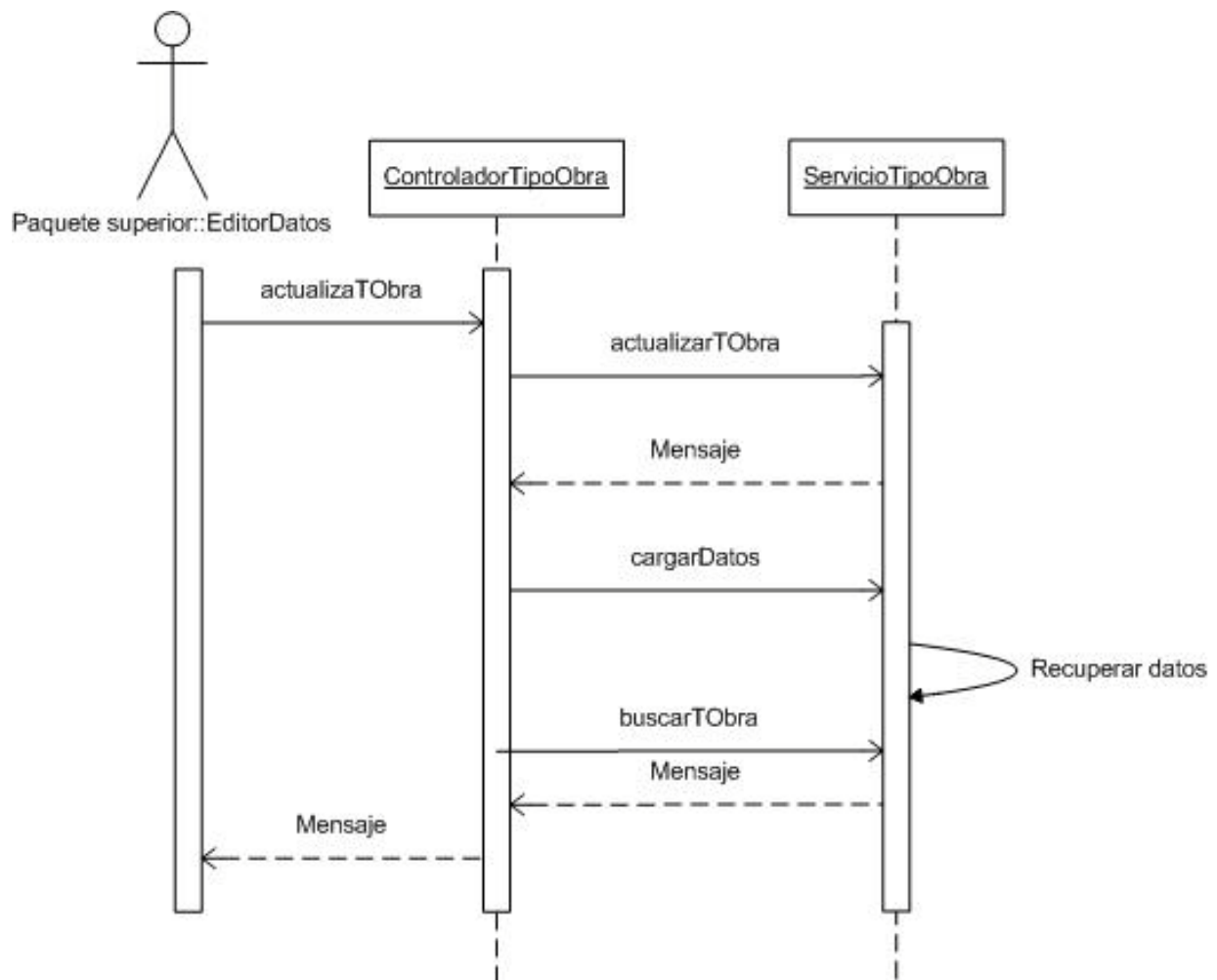


Diagrama 3.8. Diagrama de secuencia - Actualizar Tipo de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige el tipo de obra a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método actualizaTObra. La información se envía al método actualizarTObra, donde se cargan los tipos de obras almacenadas, se busca el tipo de obra seleccionada y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

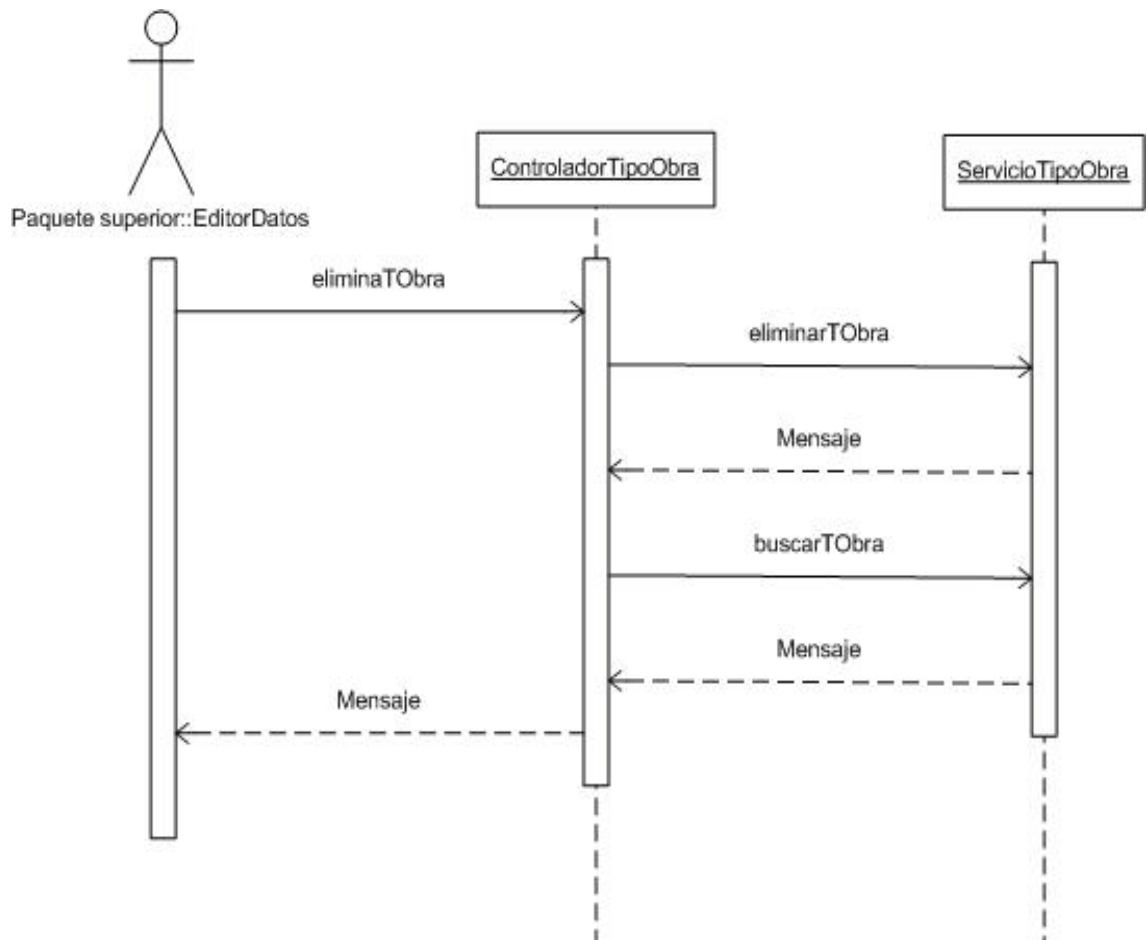


Diagrama 3.9. Diagrama de secuencia - Eliminar Tipo de Obra Salesiana

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona un tipo de obra para eliminar. Se envía el id del tipo de obra al método eliminaTObra y luego al eliminarTObra. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ Gestión de Lugar

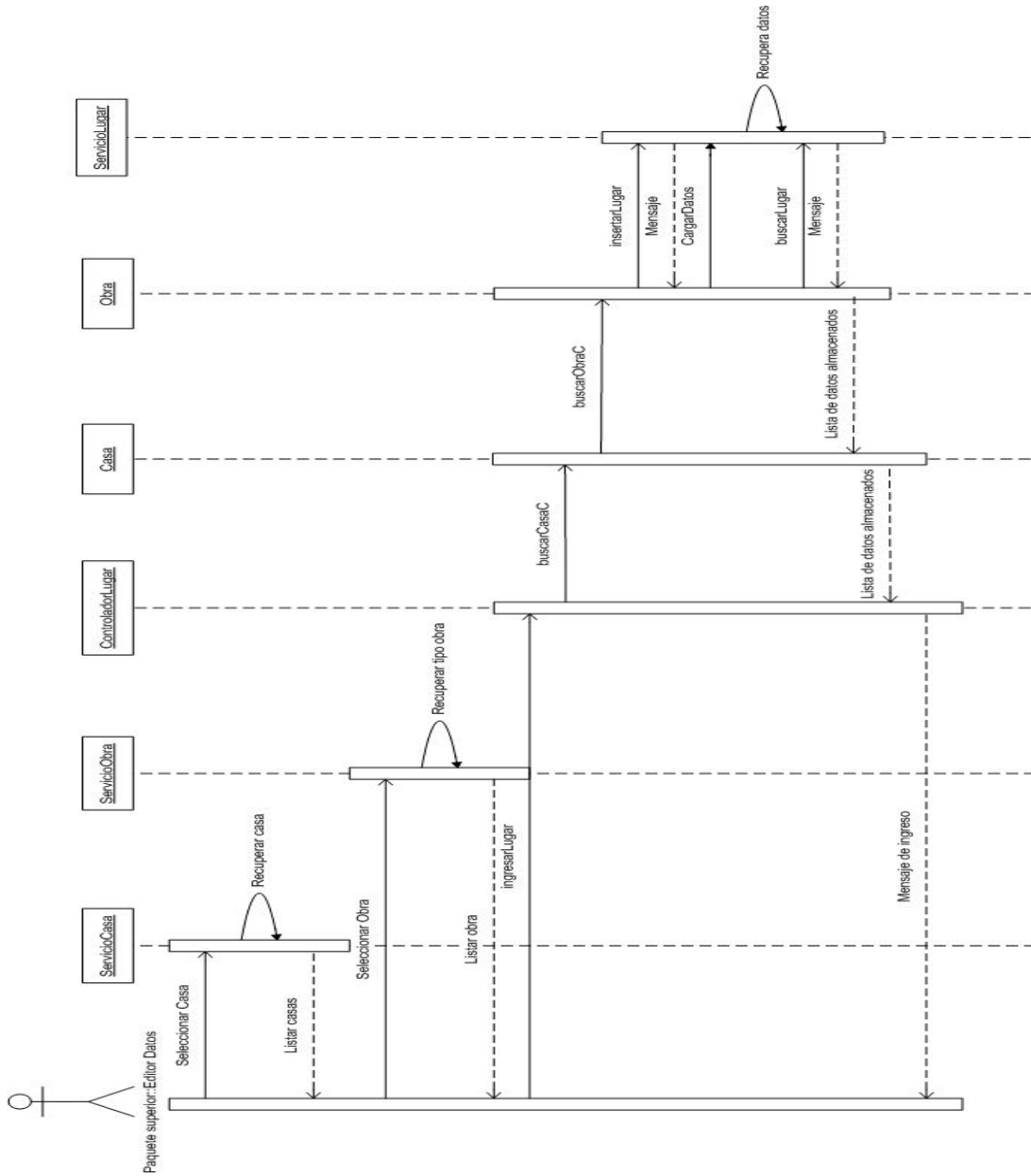


Diagrama 3.10. Diagrama de secuencia - Ingresar Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En el primer combo se cargan las casas salesianas almacenadas, mientras que en el segundo se cargan las obras existentes. El usuario EditorDatos elige una opción de cada combo y llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarLugar. Se buscan la casa y obra seleccionadas y se envía la información al método insertarLugar. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

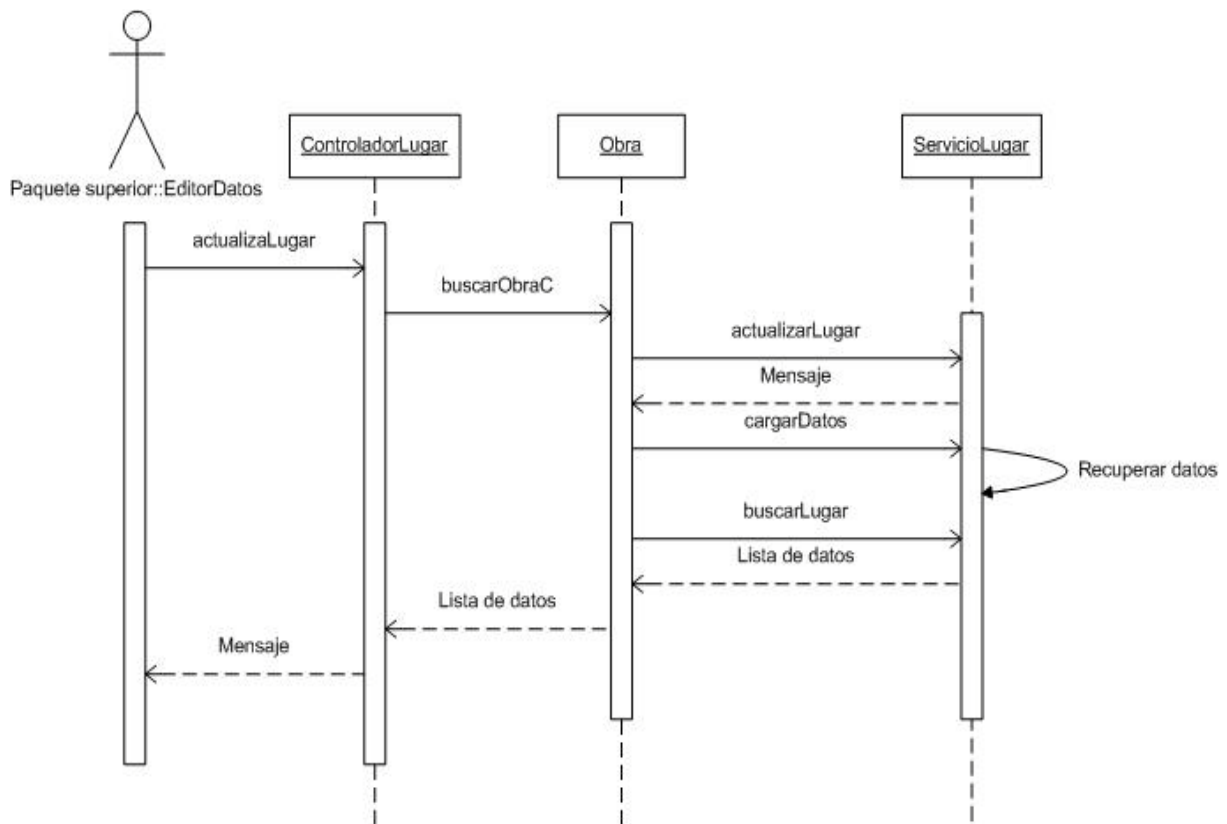


Diagrama 3.11. Diagrama de secuencia - Actualizar Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige el lugar a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método `actualizaLugar`, donde se busca la obra a la que está relacionado el lugar. La información se envía al método `actualizarLugar`, donde se cargan los lugares almacenados, se busca el lugar seleccionado y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

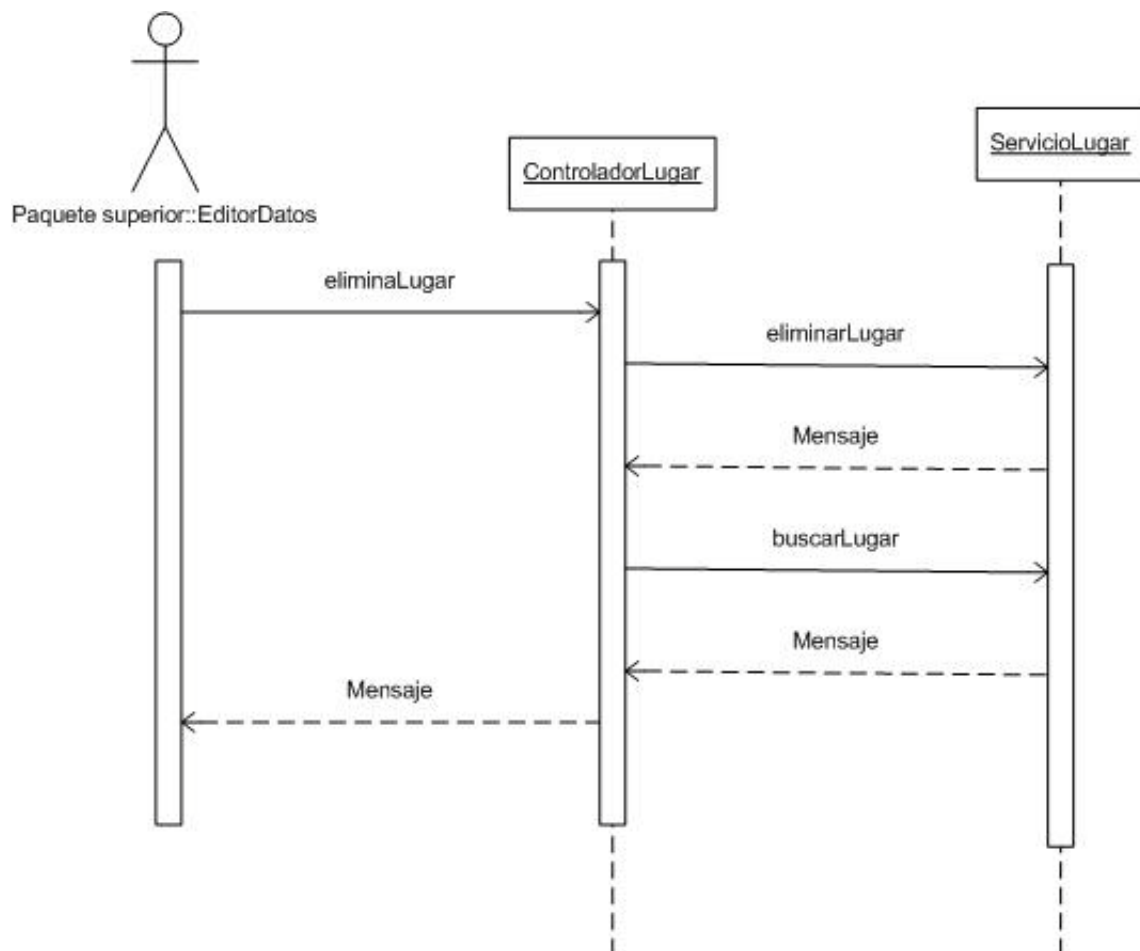


Diagrama 3.12. Diagrama de secuencia - Eliminar Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona un lugar para eliminar. Se envía el id del lugar al método eliminaLugar y luego al eliminarLugar. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ Gestión de Colaborador

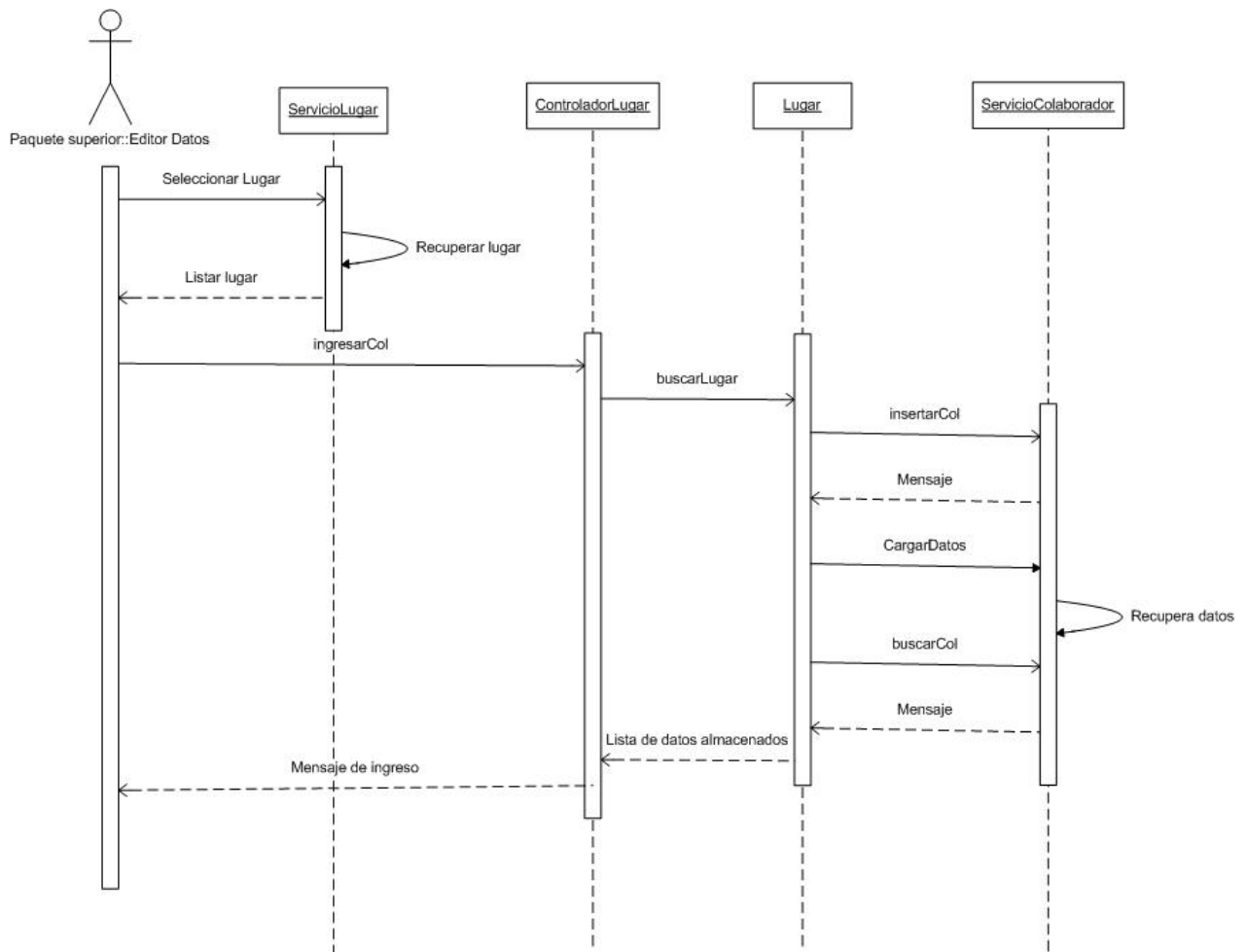


Diagrama 3.13. Diagrama de secuencia - Ingresar Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En un combo se cargan los lugares almacenados. El usuario EditorDatos elige una opción del combo y llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarCol. Se busca el lugar seleccionado y se envía la información al método insertarCol. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

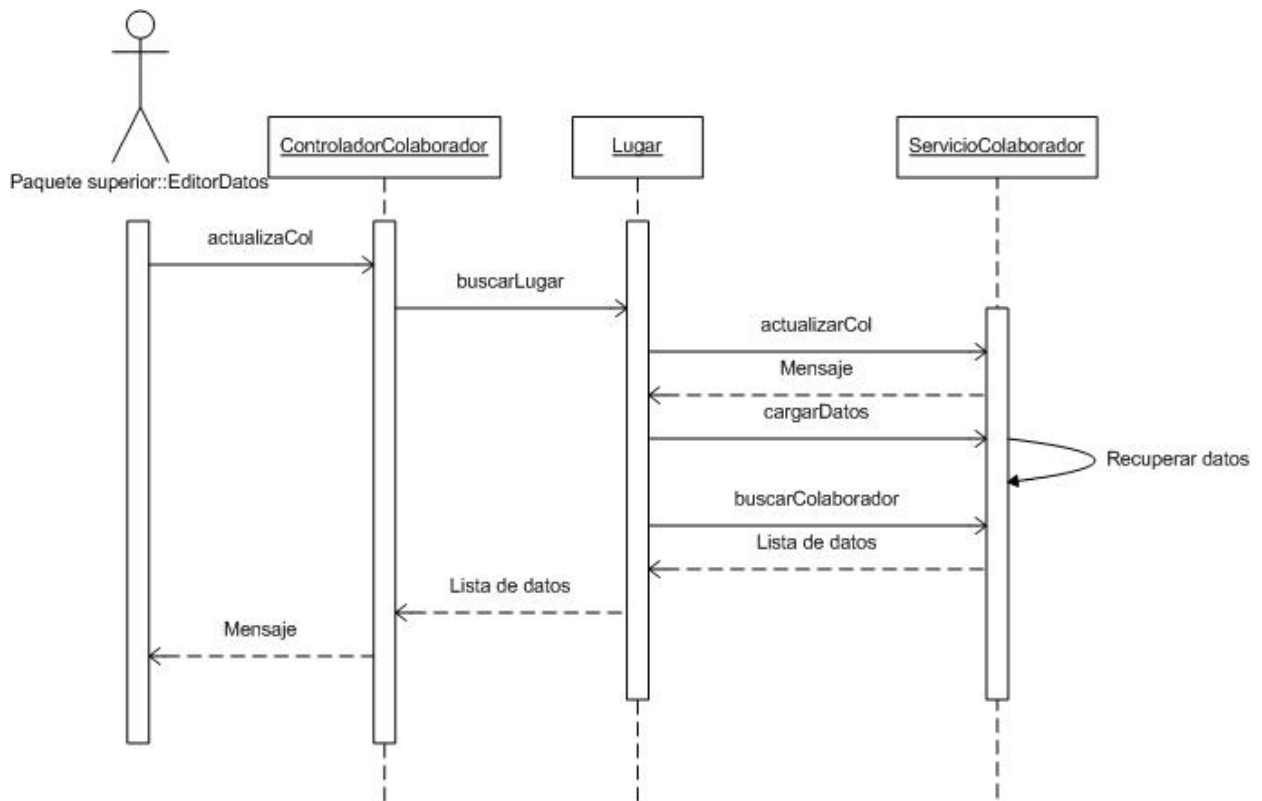


Diagrama 3.14. Diagrama de secuencia - Actualizar Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige el colaborador a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método `actualizaCol`, donde se busca el lugar al que está relacionado el colaborador. La información se envía al método `actualizarCol`, donde se cargan los colaboradores almacenados, se busca el colaborador seleccionado y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

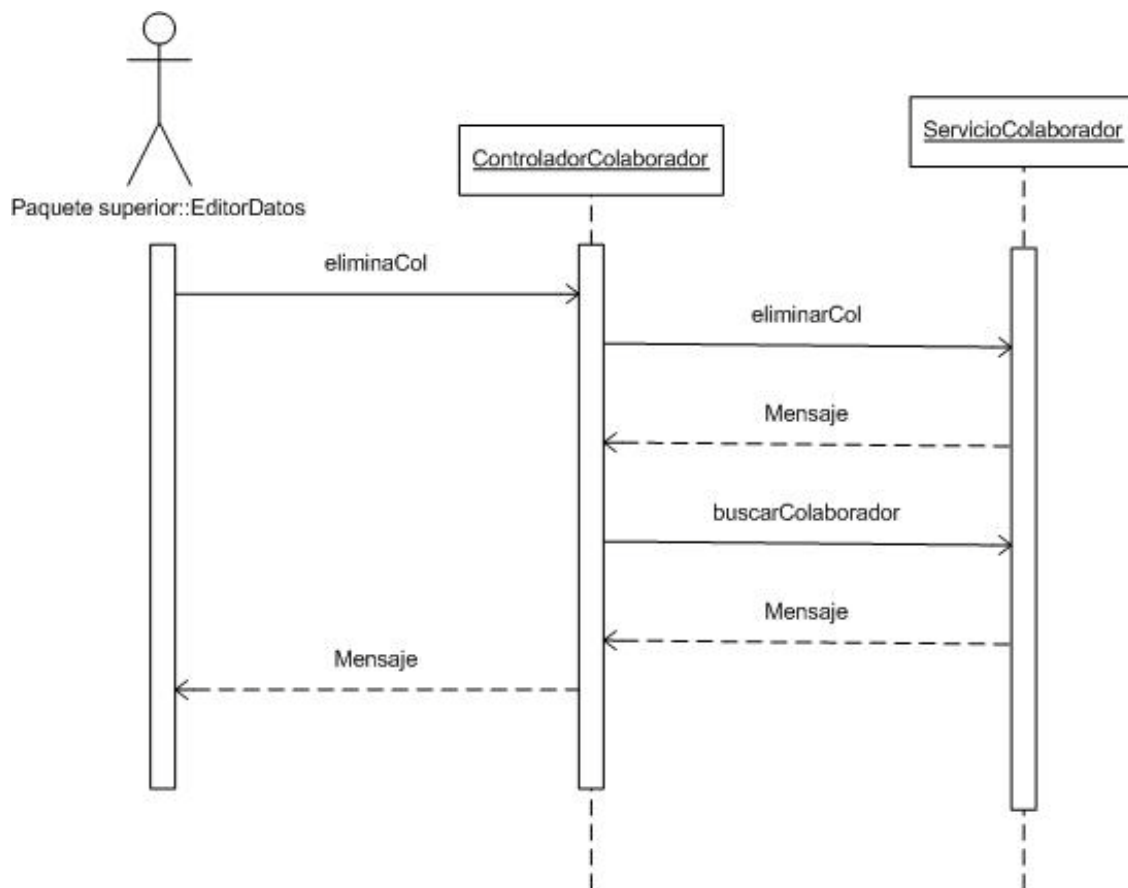


Diagrama 3.15. Diagrama de secuencia - Eliminar Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona un colaborador para eliminar. Se envía el id del colaborador al método eliminaCol y luego al eliminarCol. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ **Gestión de Tipo de Colaborador**

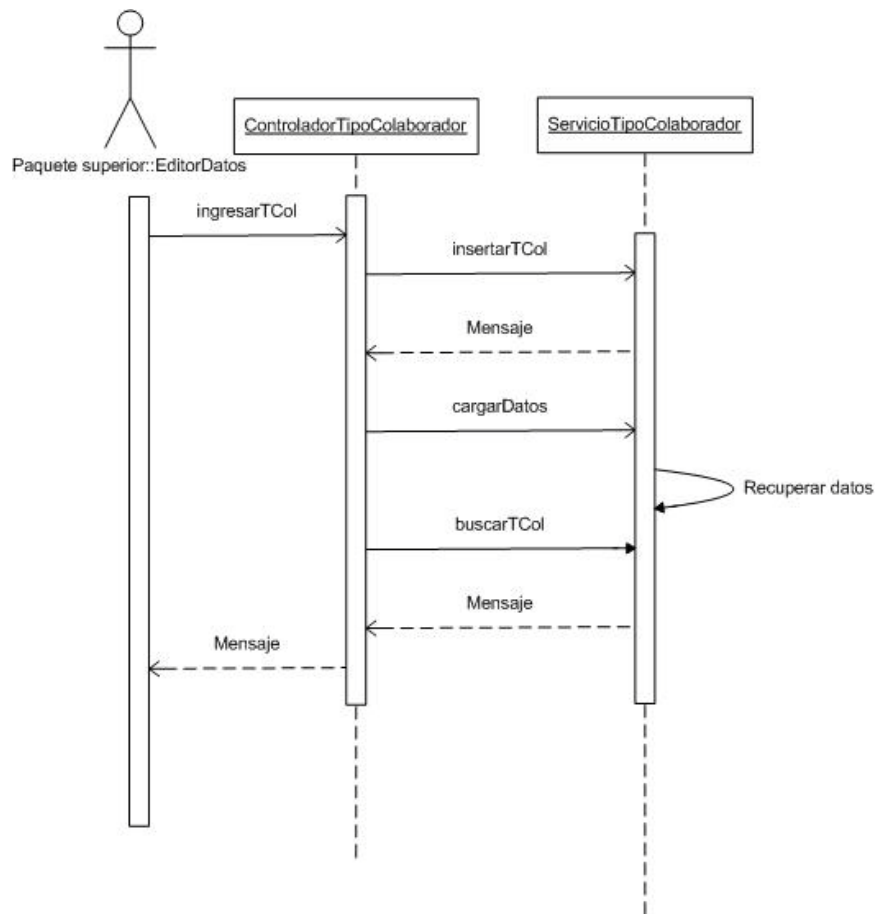


Diagrama 3.16. Diagrama de secuencia - Ingresar Tipo de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarTCol. Luego se envía la información al método insertarTCol. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

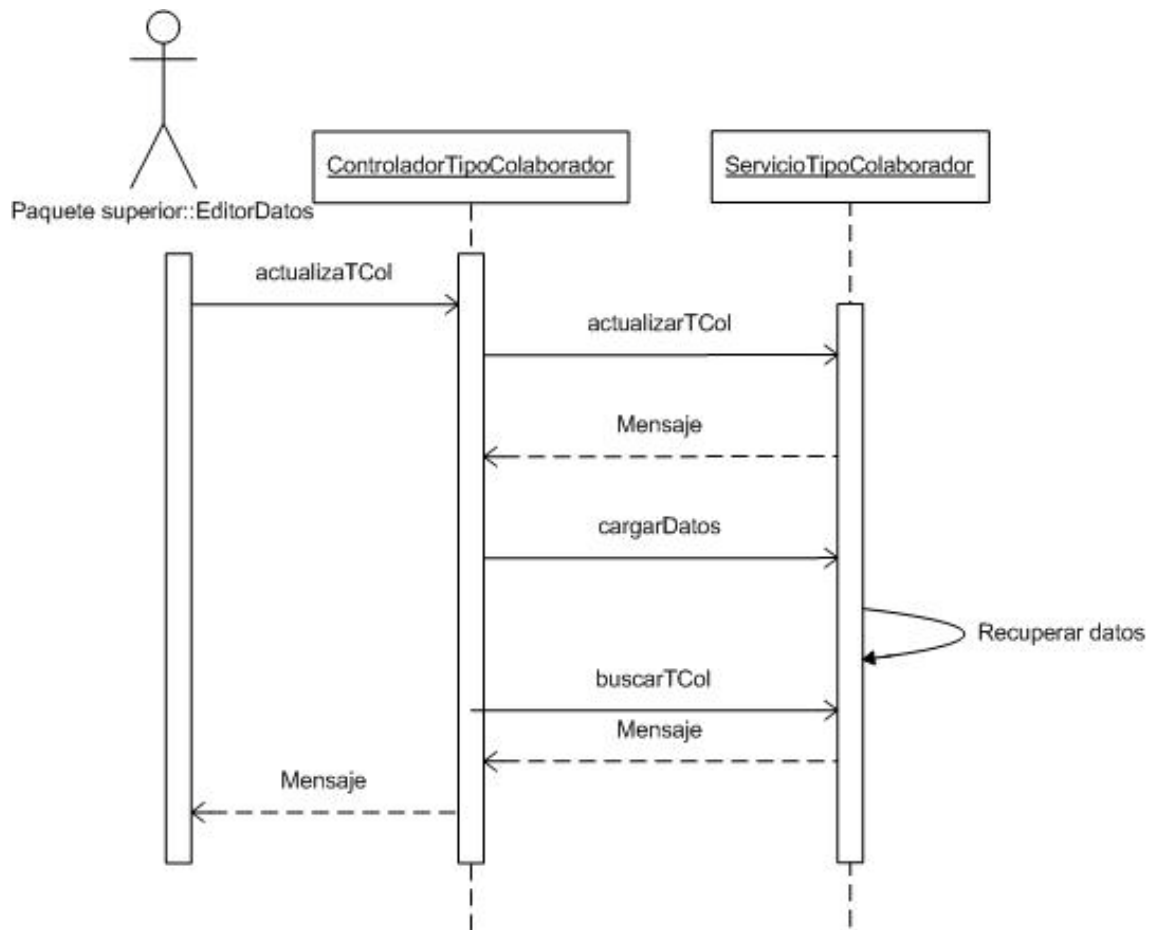


Diagrama 3.17. Diagrama de secuencia - Actualizar Tipo de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario **EditorDatos** elige el tipo de colaborador a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método **actualizaTCol**. La información se envía al método **actualizarTCol**, donde se cargan los tipos de colaborador almacenados, se busca el tipo de colaborador seleccionado y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

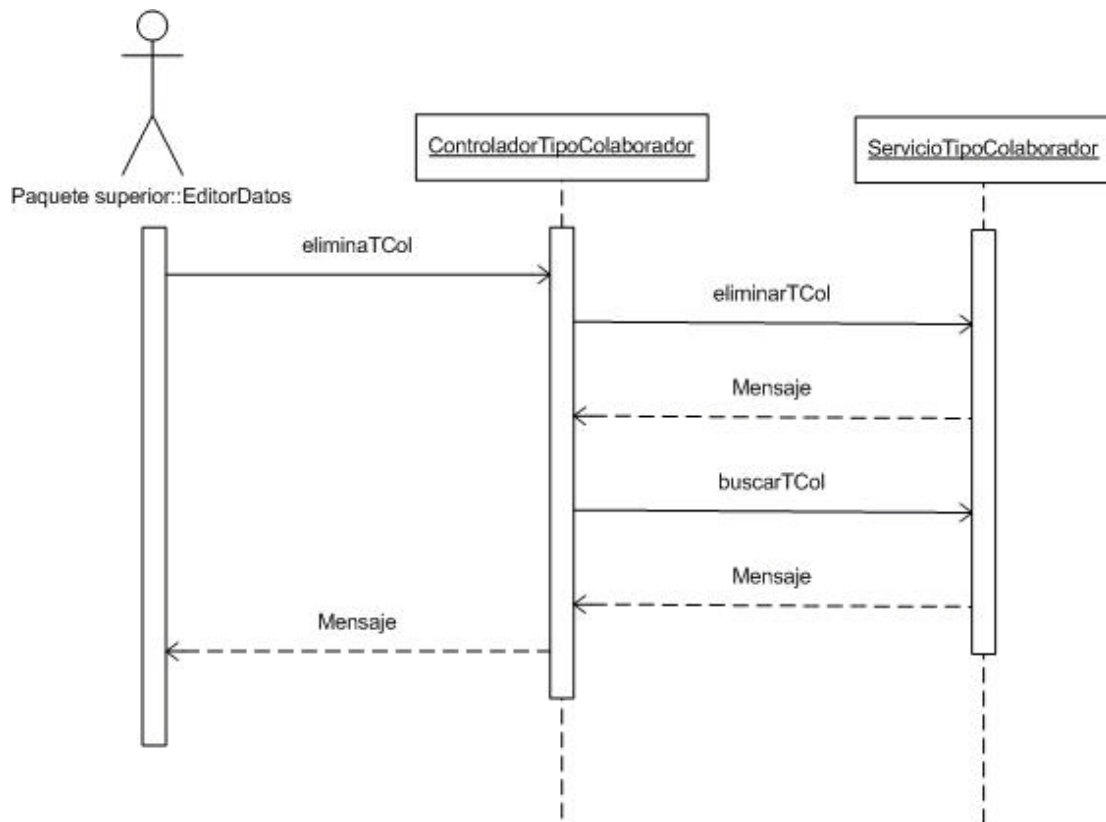


Diagrama 3.18. Diagrama de secuencia - Eliminar Tipo de Colaborador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona un tipo de colaborador para eliminar. Se envía el id del tipo de colaborador al método eliminaTCol y luego al eliminarTCol. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ Gestión de Beneficiario

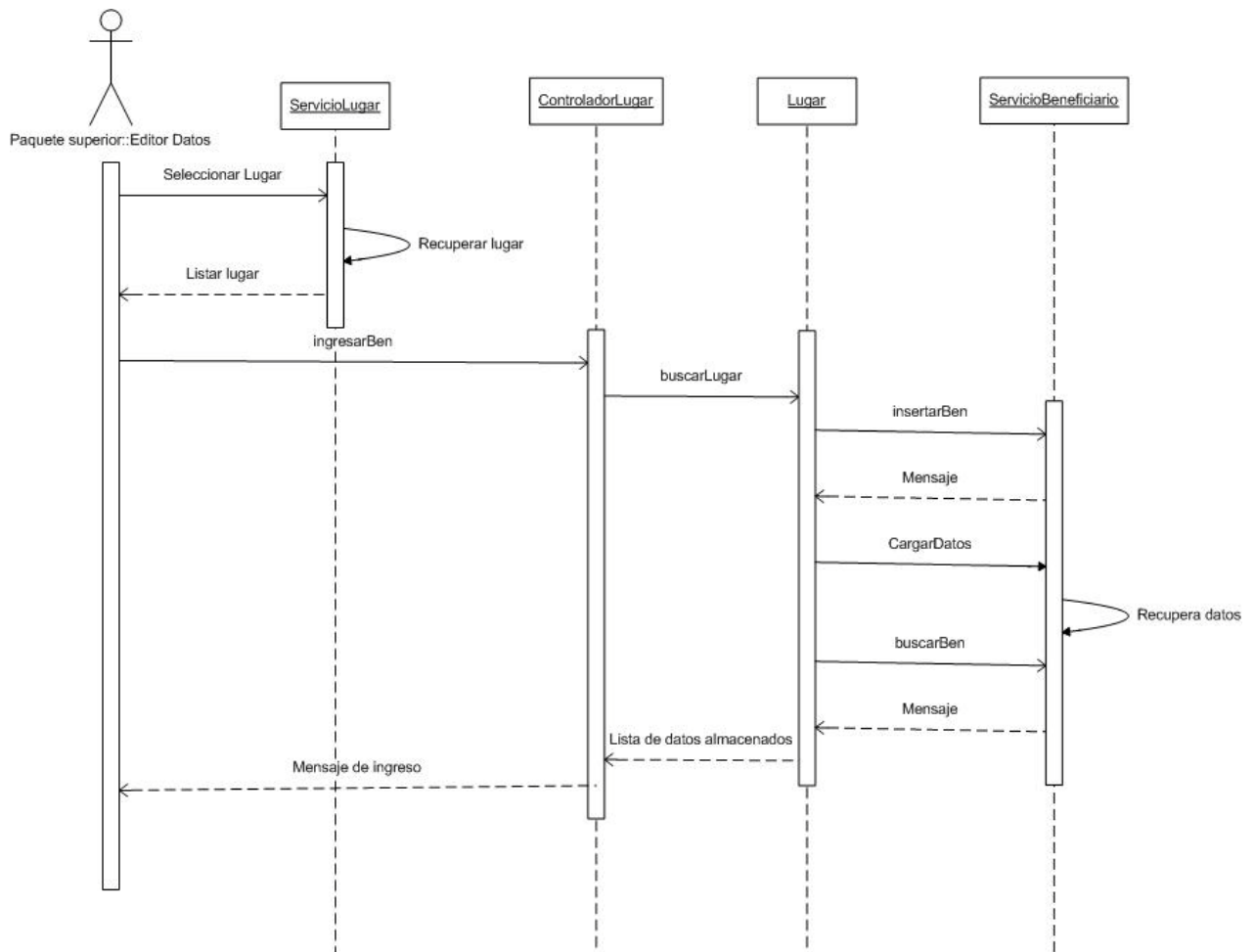


Diagrama 3.19. Diagrama de secuencia - Ingresar Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En un combo se cargan los lugares almacenados. El usuario EditorDatos elige una opción del combo y llena el formulario, enviando los datos mediante el método **ingresarBen**. Se busca el lugar seleccionado y se envía la información al método **insertarBen**. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

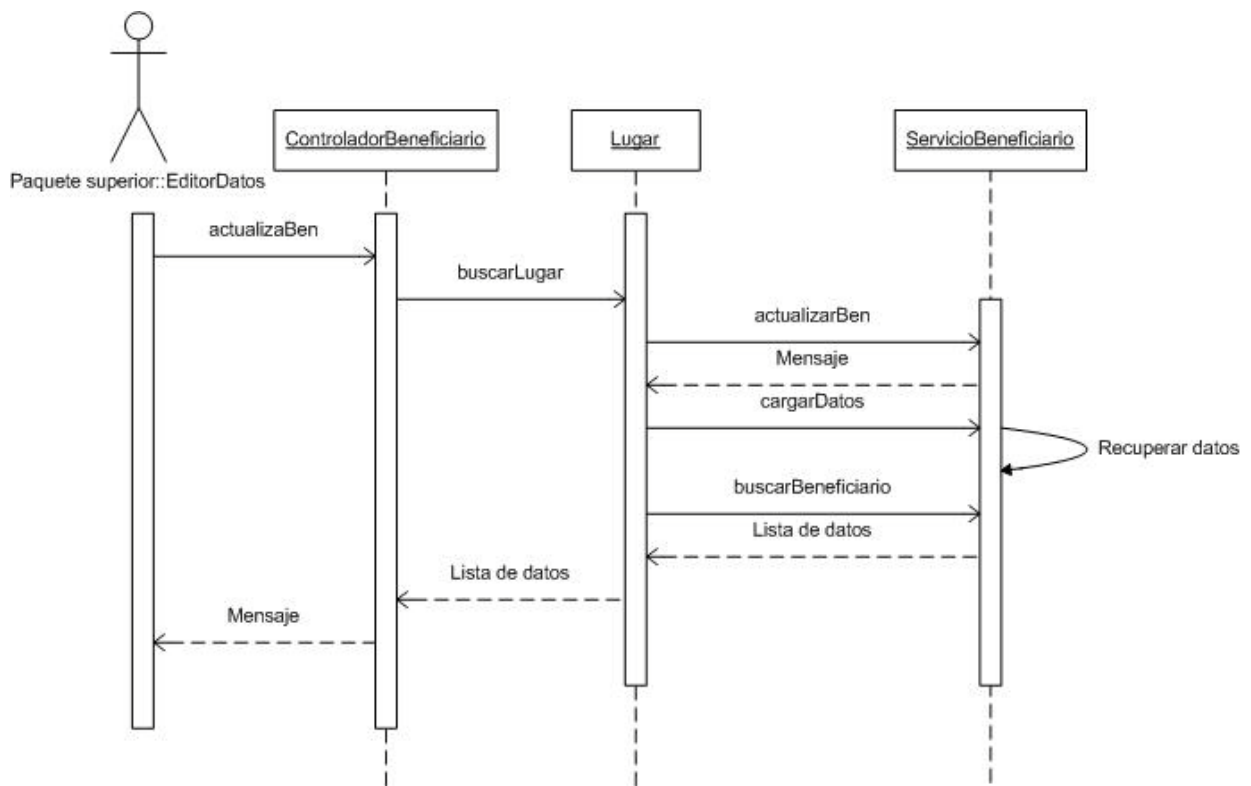


Diagrama 3.20. Diagrama de secuencia - Actualizar Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige el beneficiario a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método `actualizaBen`, donde se busca el lugar al que está relacionado el beneficiario. La información se envía al método `actualizarBen`, donde se cargan los beneficiarios almacenados, se busca el beneficiario seleccionado y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

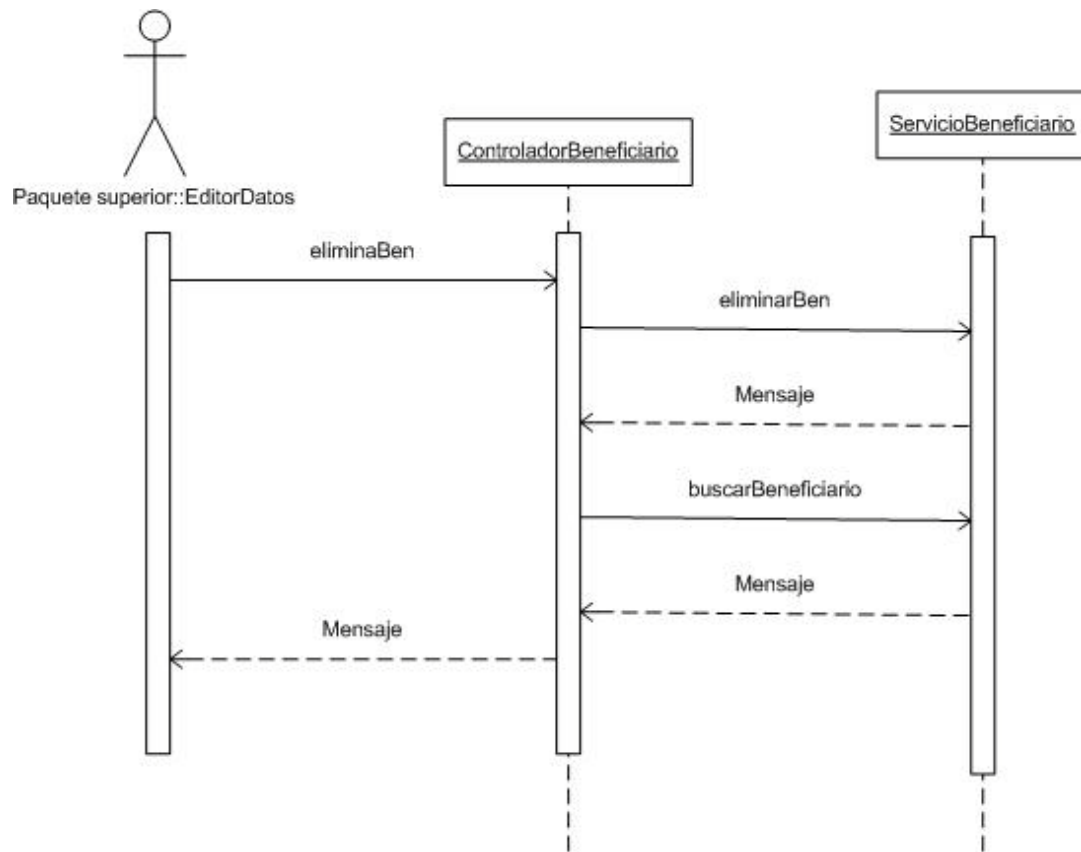


Diagrama 3.21. Diagrama de secuencia - Eliminar Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona un beneficiario para eliminar. Se envía el id del beneficiario al método eliminaBen y luego al eliminarBen. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

➤ Gestión de Foto

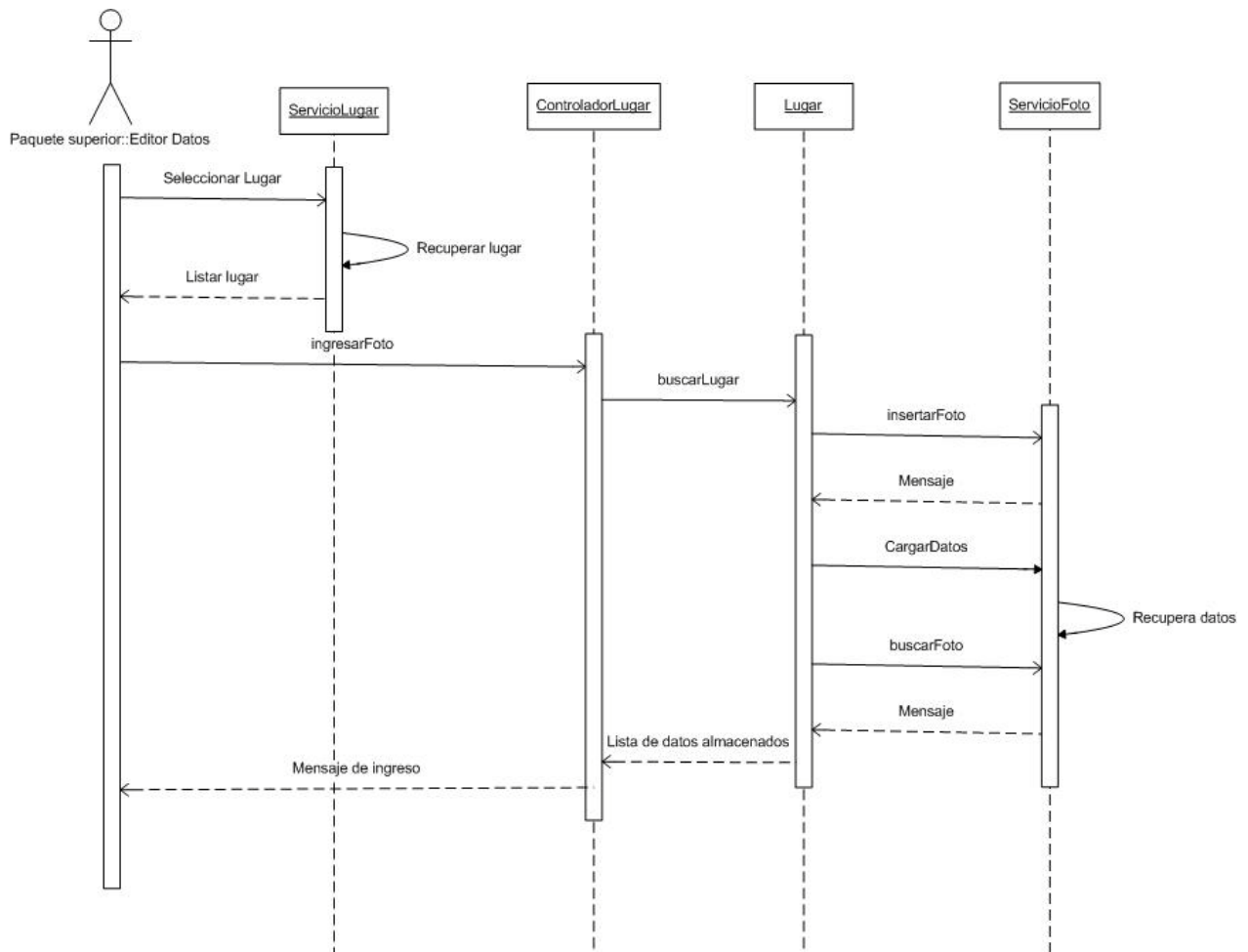


Diagrama 3.22. Diagrama de secuencia - Ingresar Foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En un combo se cargan los lugares almacenados. El usuario EditorDatos elige una opción del combo y llena el formulario, enviando los datos mediante el método ingresarFoto. Se buscan el lugar seleccionado y se envía la información al método insertarFoto. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

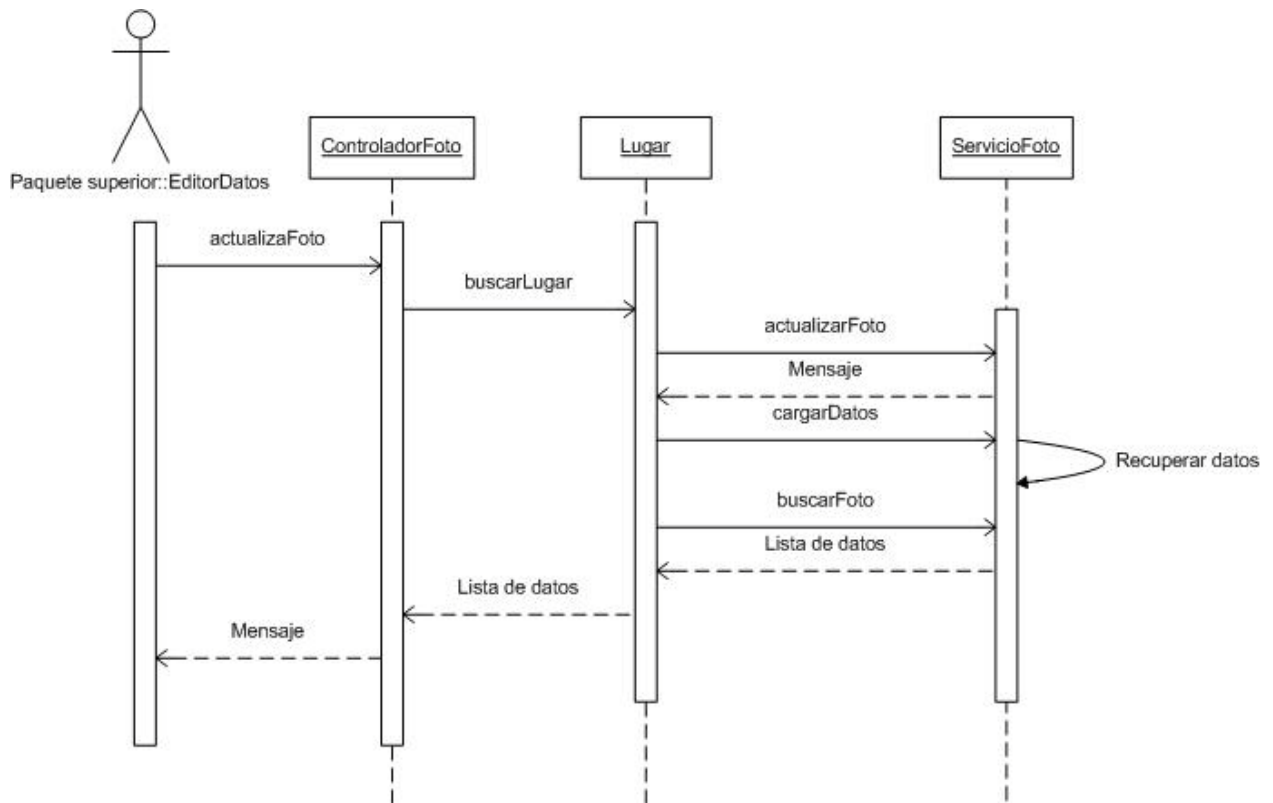


Diagrama 3.23. Diagrama de secuencia - Actualizar Foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos elige la foto a actualizar y modifica los datos, mismos que son enviados al método `actualizaFoto`, donde se busca el lugar al que está relacionada la foto. La información se envía al método `actualizarFoto`, donde se cargan las fotos almacenadas, se busca la foto seleccionada y se ejecuta la actualización. Se envían los mensajes de confirmación.

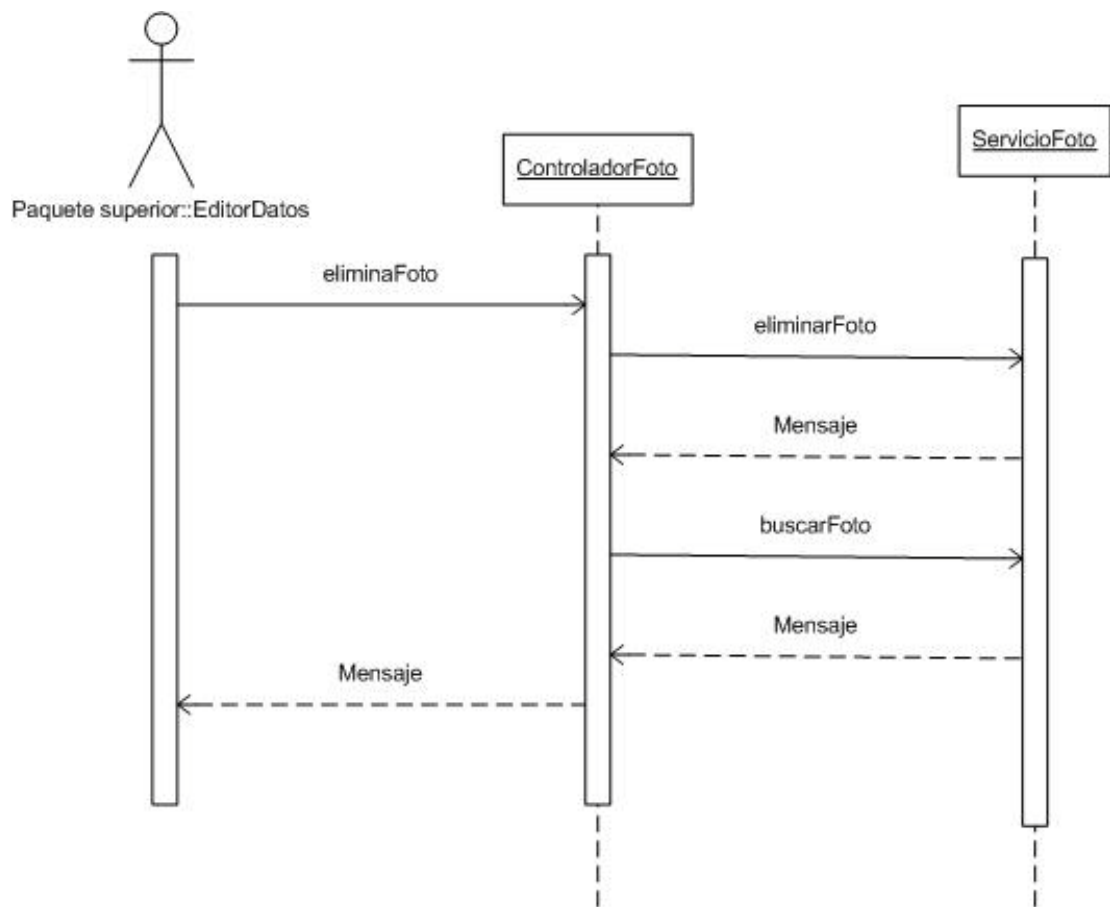


Diagrama 3.24. Diagrama de secuencia - Eliminar Foto

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El usuario EditorDatos selecciona una foto para eliminar. Se envía el id de la foto al método eliminaFoto y luego al eliminarFoto. Se ejecuta la eliminación y se envían los mensajes de confirmación.

3.1.2.2. Módulo de gestión de datos geográficos

➤ Gestión de Ubicación de Lugar

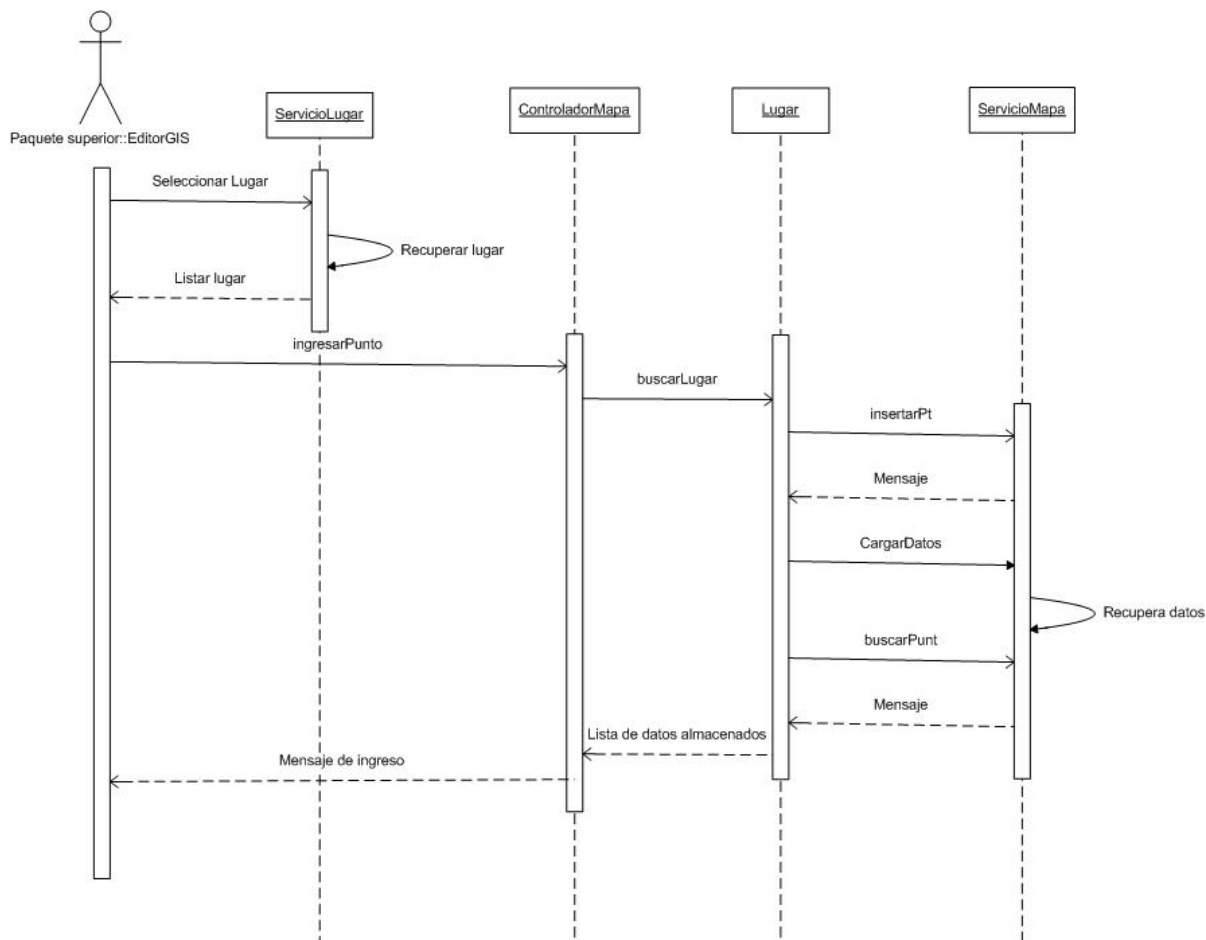


Diagrama 3.25. Diagrama de secuencia - Ingresar Ubicación de Lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En un combo se cargan los lugares almacenados. El usuario EditorGIS elige una opción del combo e ingresa o selecciona el punto geográfico, enviando los datos mediante el método ingresarPunto. Se busca el lugar seleccionado y se envía la información al método insertarPt. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

➤ Gestión de Ubicación de Beneficiario

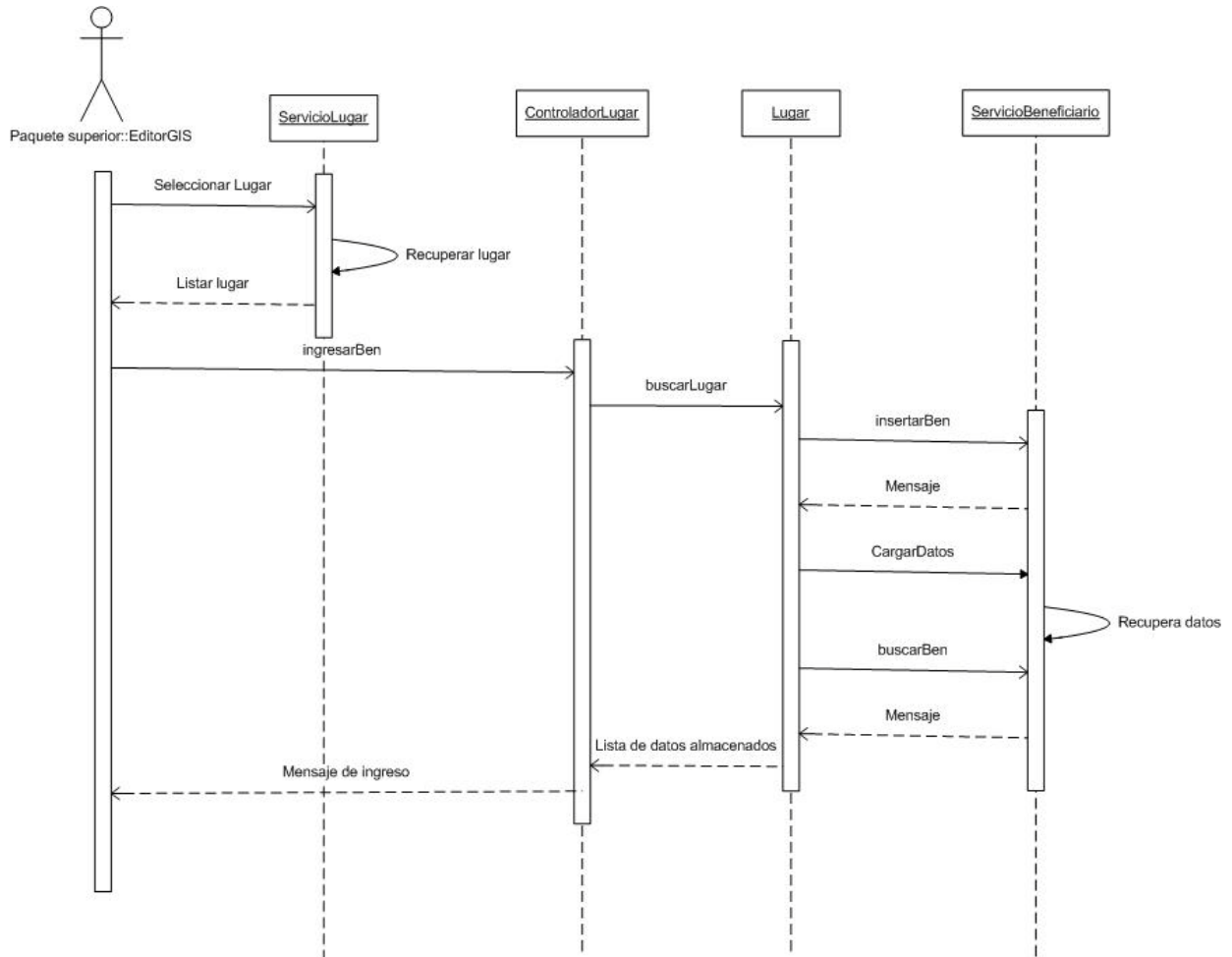


Diagrama 3.26. Diagrama de secuencia - Ingresar Ubicación de Beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En un combo se cargan los beneficiarios almacenados. El usuario EditorDatos elige una opción del combo y carga un archivo shape, enviando los datos mediante el método ingresarBen. Se busca el beneficiario seleccionado y se envía la información al método insertarBen. Se devuelven los mensajes de confirmación de ingreso.

3.1.2. Diagrama de componentes

Los diagramas de componentes muestran los elementos de diseño de un sistema de software. Un diagrama de componentes permite visualizar con más facilidad la estructura general del sistema y el comportamiento del servicio que estos componentes proporcionan y utilizan a través de las interfaces.

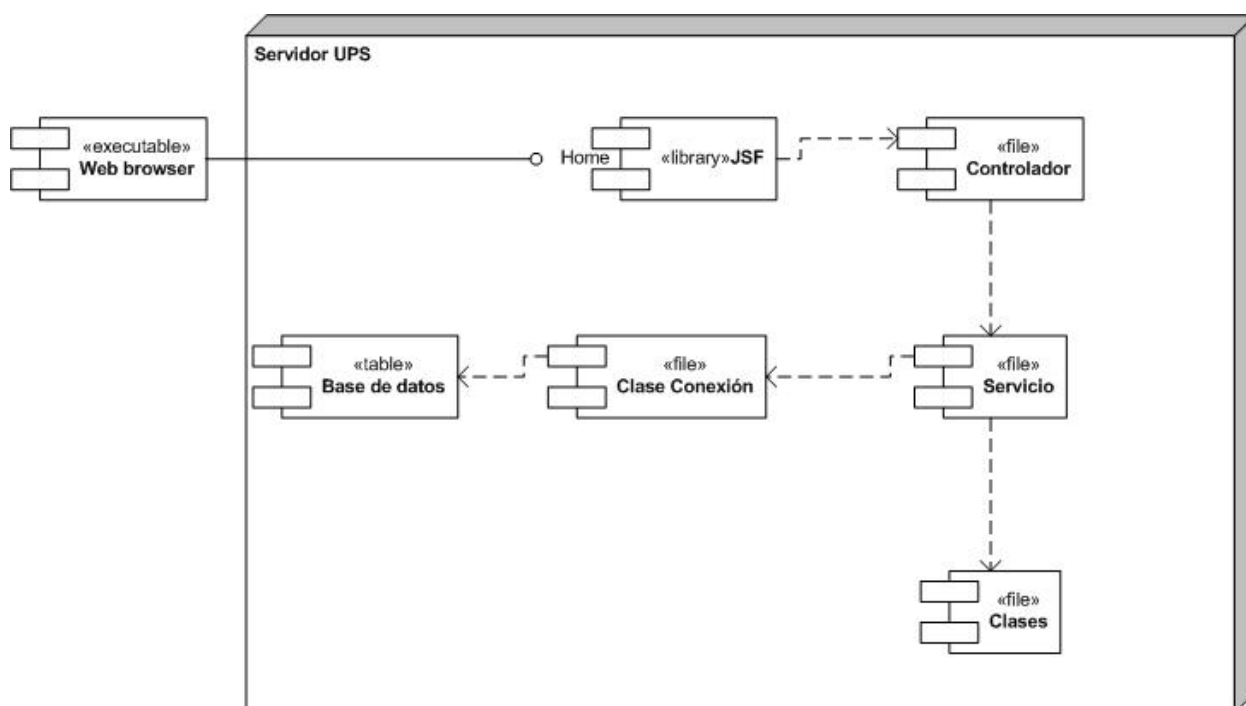


Diagrama 3.27. Diagrama de componentes

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Desde el navegador web se ejecuta la aplicación, la cual muestra la pantalla principal, que usa la librería JSF. Cuando se utiliza alguna funcionalidad de la aplicación, la interfaz se comunica con el controlador, que sirve como intermediario entre la interfaz y el servicio, donde se encuentran las sentencias a ejecutar en la base de datos. El servicio utiliza las variables declaradas en una clase y se conecta a la base de datos mediante la clase Conexión.

3.2. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El esquema de una base de datos tiene como fin describir la estructura de la Base de datos del presente proyecto, en un lenguaje formal y fácil de interpretar. En este esquema se puede identificar las tablas, los campos en cada tabla y las relaciones entre cada campo y cada tabla.

La base de datos contempla todos los módulos correspondientes al Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana y ha sido modificada debido a cambios en los requerimientos iniciales o adaptaciones necesarias para cumplir los mismos.

Sin embargo, las modificaciones se han hecho en conjunto y bajo consenso con los otros módulos a fin de tener una base única que no presente inconvenientes al momento de que éstos sean integrados.

Cabe destacar que las tablas sombreadas con color azulado representan las tablas que han sido usadas en los presentes módulos de Gestión de la Información de la Organización y Gestión de Datos Geográficos para el Geoportal de la Comunidad Salesiana.

➤ Esquema conceptual

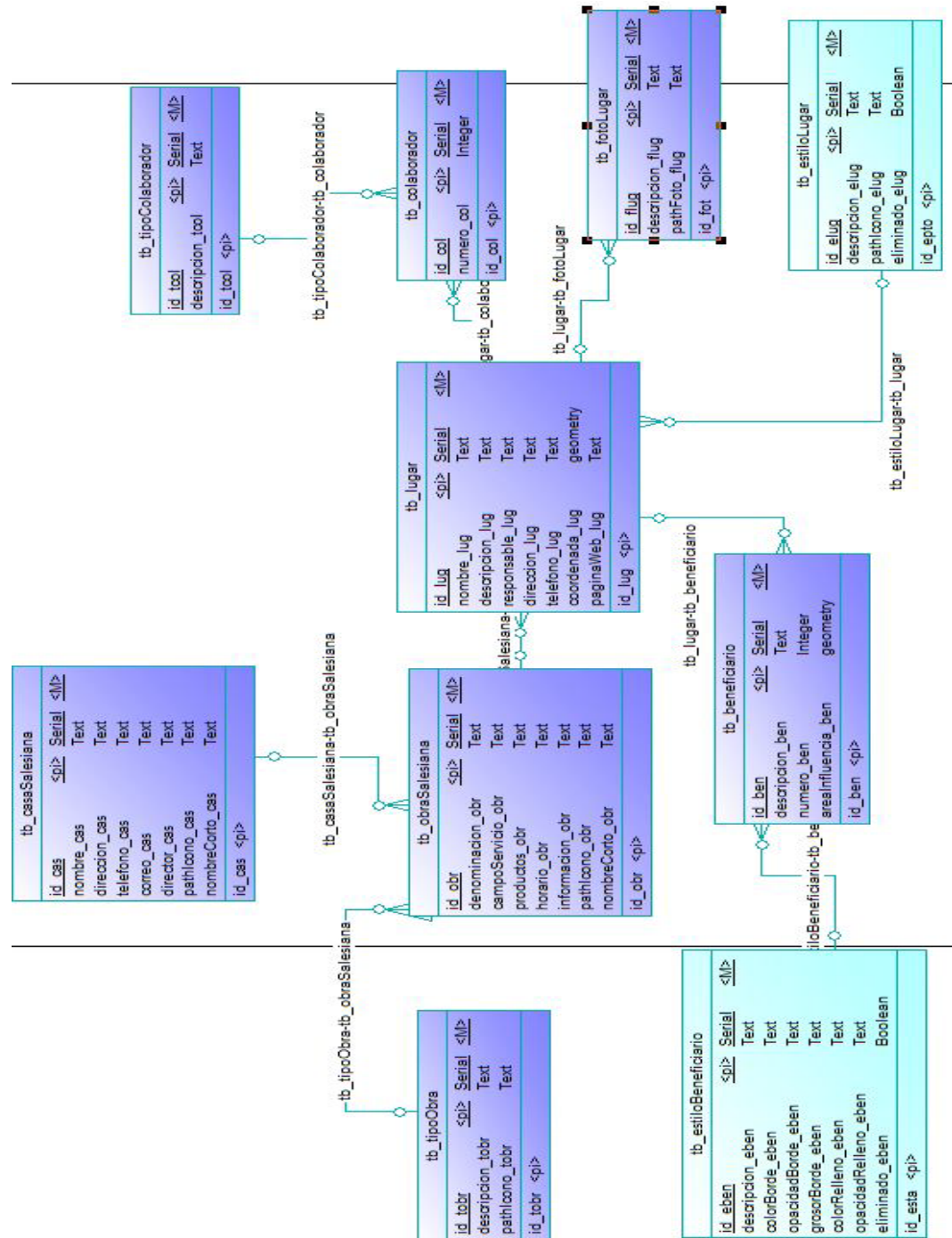


Diagrama 3.28. Modelo lógico de la base de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

➤ Esquema Físico

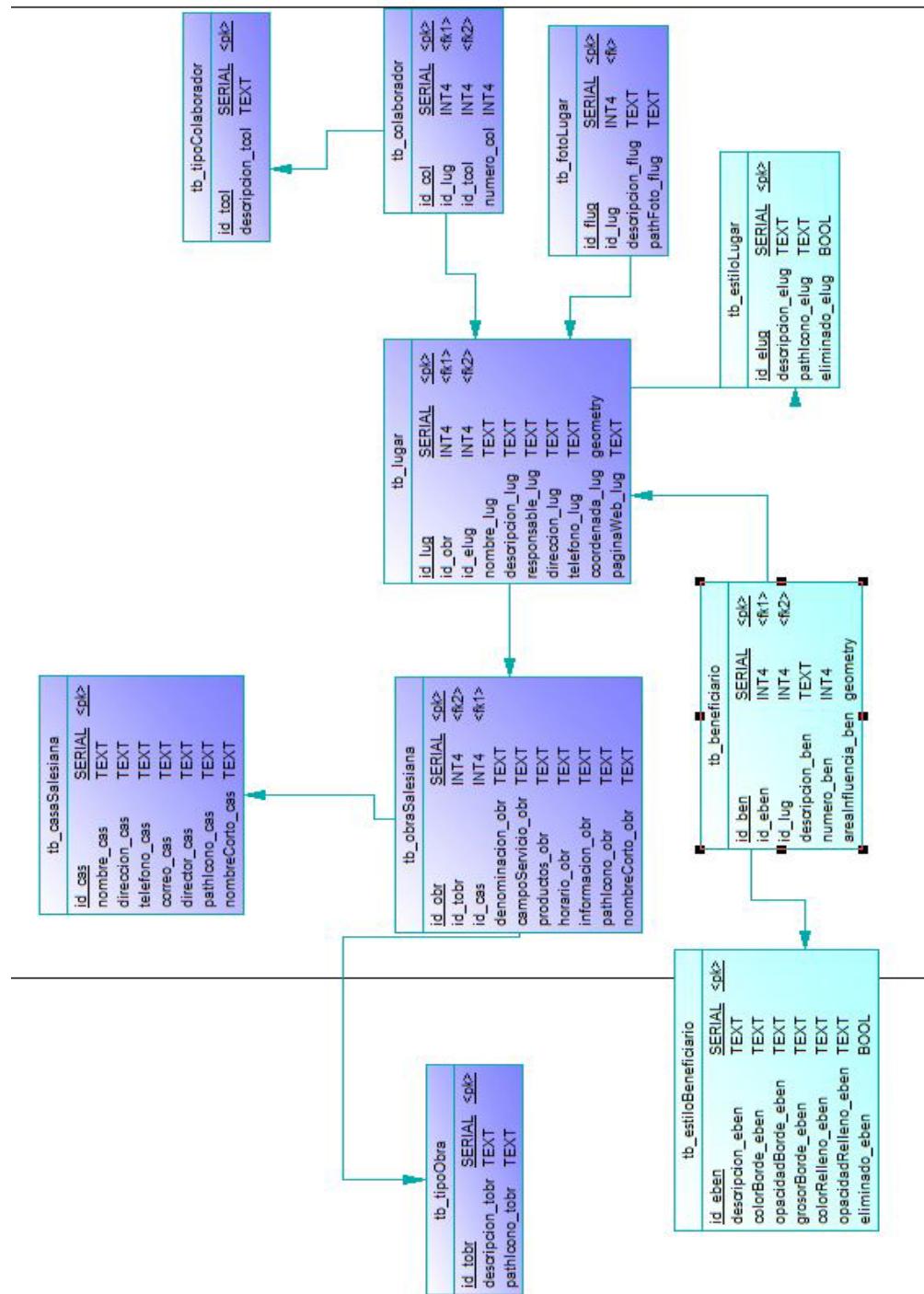


Diagrama 3.29. Modelo físico de la base de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

3.2. DISEÑO DE LAS INTERFACES

El diseño de interfaces de los Módulos de gestión de información de la organización y gestión de datos geográficos se realizaron en la herramienta Mockup Screens, con dimensiones de 800 x 1024.

Los estándares utilizados para el desarrollo de la aplicación son los siguientes:

- Botones => bt
- Etiquetas => lb
- Cuadros de texto => txt
- Pestañas => tb
- Imágenes => img
- Combo => cmb

A estos estándares le sigue un guión bajo (_) y el nombre correspondiente.

3.2.1. Pantalla principal

La pantalla principal denominada Home presenta un banner, el menú correspondiente, una imagen del mapa del Ecuador, la misión y visión de la Inspectoría Salesiana y un footer.

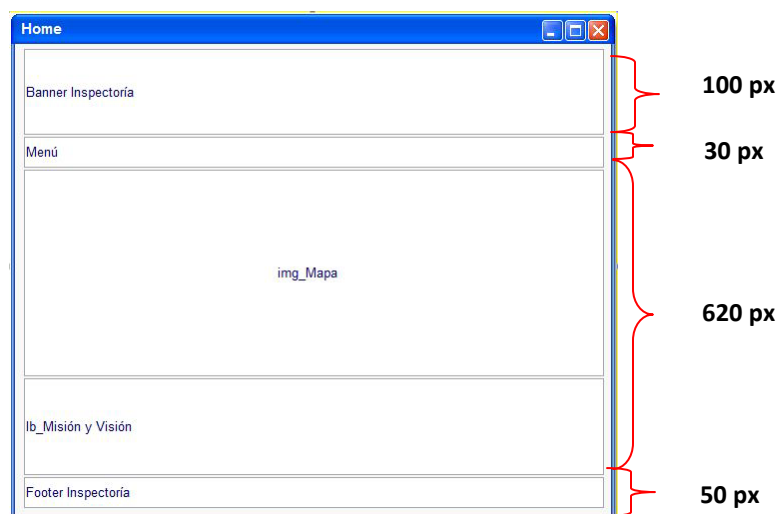


Figura 3.2. Interfaz de la pantalla principal

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

3.2.2. Gestión de información

La gestión de información de casas salesianas, obras salesianas, tipos de obra salesiana, lugares, beneficiarios, colaboradores, tipos de colaborador y fotos se realiza de manera similar, por lo que, la siguiente interfaz muestra la distribución que se utiliza para las pantallas correspondientes a las funcionalidades mencionadas tanto para ingreso, actualización, consulta y eliminación.

Las pantallas presentan un banner, el menú correspondiente, un contenedor que incluye etiquetas, cuadros de texto, botones y tablas, y un footer.

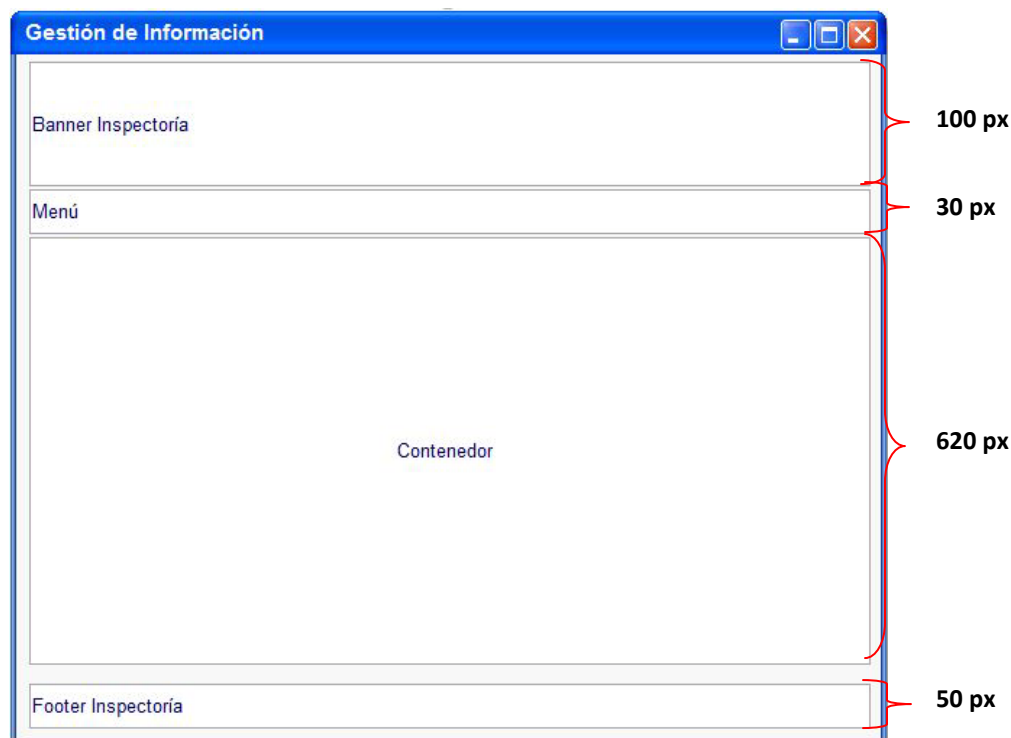


Figura 3.3. Interfaz de las pantallas para la gestión de información

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Cada vez que se lleva a cabo alguna acción de ingreso, actualización, consulta o eliminación, se muestra un mensaje de confirmación de dicha acción.

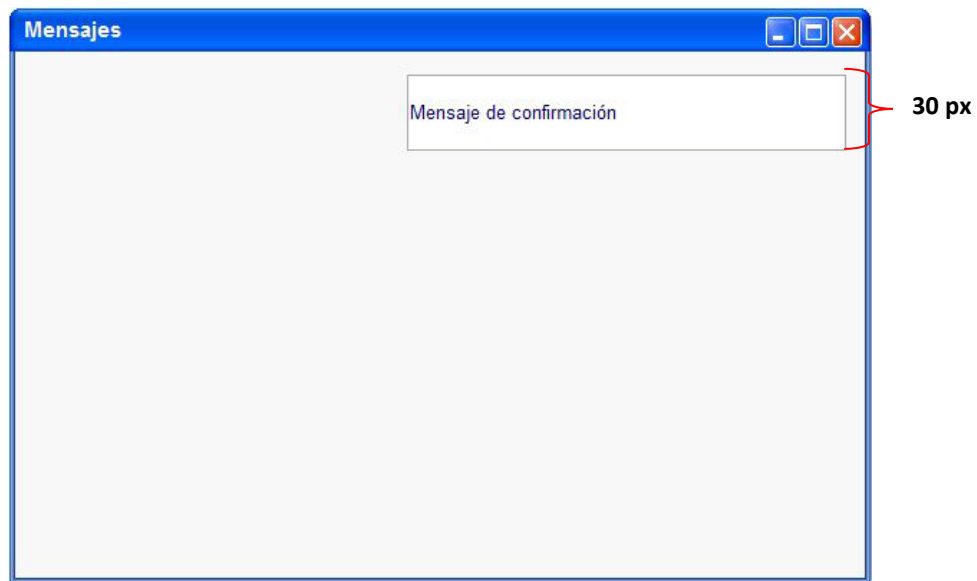


Figura 3.4. Interfaz de la pantalla de mensajes de confirmación

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

3.2.3. Gestión de mapa

La gestión de mapa se refiere a la gestión de ubicación geográfica de un lugar, lo que se realiza a través de un mapa mediante el empleo del API de Google.

La pantalla de gestión de mapa presenta dos pestañas para el ingreso de la ubicación, la primera pestaña tiene el mapa con un marcador, y la segunda pestaña brinda la posibilidad de ingresar la ubicación de manera manual.

The image shows a software window titled "Gestión de Mapa". It has two tabs: "tb_Escoja la ubicación" and "tb_Ingrese la ubicación".

tb_Escoja la ubicación:

- Label: "lb_Arrastre el marcador a la ubicación deseada"
- Map area: "Mapa - marcador"
- Buttons: "lb_Lugar" (dropdown), "Seleccione un lugar" (dropdown), "lb_Coordenada" (input), "lb_Coordenada" (input), and "bt_Guardar".

tb_Ingrese la ubicación:

- Label: "lb_Ingrese la ubicación deseada"
- Buttons: "lb_Lugar" (dropdown), "Seleccione un lugar" (dropdown), "lb_Longitud" (input), "txt_Longitud" (input), "lb_Latitud" (input), "txt_Latitud" (input), and "bt_Guardar".

A red bracket on the right side of the window indicates a height of 620 px.

Figura 3.5. Interfaz de la pantalla de gestión de mapa
Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana
Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

CAPÍTULO 4

CONSTRUCCIÓN Y PRUEBAS

4.1. CONSTRUCCIÓN

4.1.1. Módulo de gestión de información de la organización

La construcción del Módulo de gestión de información de la organización permite la administración de la información referente a casas salesianas, obras salesianas, tipos de obra salesiana, lugares, beneficiarios, colaboradores, tipos de colaborador y fotos.

En cada una de estas opciones se pueden realizar acciones de ingreso, actualización, consulta y eliminación, para lo cual se debe realizar la conexión a la base de datos.

```
public Conexion() {  
    this.driver = "org.postgresql.Driver";  
    this.user = "postgres";  
    this.pwd = "1234";  
    this.cadena = "jdbc:postgresql://localhost:5432/salesianos";  
    this.con = this.crearConexion();  
}  
  
Connection crearConexion()  
{  
    try {  
        Class.forName("org.postgresql.Driver");  
    }  
    catch (ClassNotFoundException e) { }  
  
    try {  
        Class.forName(getDriver()).newInstance();  
        Connection con = DriverManager.getConnection(getCadena(), getUser(), getPwd());  
        System.out.println("CONEXION OK");  
        return con;  
    }  
    catch (Exception ee) {  
        System.out.println("Error: " + ee.getMessage());  
        return null;  
    }  
}
```

Figura 4.1. Conexión a la base de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.1. se observa el constructor de la clase Conexión, en el cual se asigna valor inicial a las variables del driver de PostgreSQL, usuario (en este caso postgres), clave (1234), cadena (donde se define la dirección del host, el puerto y la base de datos) y con (donde se llama al método crearConexion).

Luego en el método crearConexion se envían las variables inicializadas en el constructor, al driver de PostgreSQL para realizar la conexión.

4.1.1.1. Ingreso

```
public void ingresarCasa() {  
    try {  
        ServicioCasa.insertarCasa(dc);  
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(  
            null,  
            new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_INFO,  
                "Ingreso", ""));  
        System.out.println("nombre: "+dc.getNombrecasa());  
    } catch (Exception e) {  
        // TODO Auto-generated catch block  
        e.printStackTrace();  
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(  
            null,  
            new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_ERROR, e  
                .getMessage(), ""));  
    }  
    limpiar();  
}
```

Figura 4.2. Método de ingreso en el controlador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.2. se muestra el método de ingreso que se encuentra en el controlador. Aquí se llama al método insertar que está en el servicio, y se envía el objeto de la clase donde se almacena todos los datos.

```
public static void insertarCasa(Casa datosc) throws Exception{  
    cargarDatos();  
    if ((buscarCasa(datosc.getIdcasa()) == null)) {  
        String sentencia="insert into tb_casasalesiana (nombre_cas,direccion_c  
        System.out.println(sentencia);  
        Conexion con=new Conexion();  
        String mensaje=con.Ejecutar(sentencia);  
        System.out.println(mensaje);  
    } else {  
        throw new Exception("El codigo de la casa ya existe");  
    }  
}
```

Figura 4.3. Método de ingreso en el servicio

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.3. se muestra el método de ingreso que se encuentra en el servicio, el mismo que recibe el objeto de la clase. Se consulta todos los datos existentes en la base de datos y se comprueba que los datos ingresados no estén almacenados previamente. Si es un registro nuevo se envía la sentencia de inserción a la base de datos, caso contrario, se muestra un mensaje indicando que el registro ya existe.

4.1.1.2. Actualización

```
public void actualizaCasa() {
    System.out.println("valor nombre:"+dc.getNombrecasa());

    try {
        ServicioCasa.actualizarCasa(dc);
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(
            null,
            new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_INFO,
                "Actualizo correctamente", ""));
        System.out.println("nombre: "+dc.getNombrecasa());
    } catch (Exception e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(
            null,
            new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_ERROR, e
                .getMessage(), ""));
    }

    limpiar();
}
```

Figura 4.4. Método de actualización en el controlador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.4. se muestra el método de actualización que se encuentra en el controlador. Aquí se llama al método actualizar que está en el servicio, y se envía el objeto de la clase donde se almacena todos los datos.

```
public static void actualizarCasa(Casa datos) throws Exception {
    cargarDatos();
    Casa modificado = buscarCasa(datos.getIdcasa());
    if (modificado != null) {
        String sentencia="update tb_casasalesiana set nombre_cas='"+datos.get
            System.out.println(sentencia);
        Conexion con=new Conexion();
        String mensaje=con.Ejecutar(sentencia);
        System.out.println(mensaje);
    } else {
        System.out.println("No existe La casa que desea modificar");
        throw new Exception("No existe La casa que desea modificar");
    }
}
```

Figura 4.5. Método de actualización en el servicio

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.5. se muestra el método de actualización que se encuentra en el servicio. Se consulta todos los datos existentes en la base de datos y se comprueba que el dato seleccionado para la actualización esté almacenado previamente. Si el registro es encontrado se envía la sentencia de actualización a la base de datos, caso contrario, se muestra un mensaje indicando que el registro no existe.

4.1.1.3. Consulta

```
public static ResultSet ConsultarTodo(){
    ResultSet rs=null;
    String sentencia="Select * from tb_casasalesiana";
    try{
        Conexion clsCon=new Conexion();
        rs=clsCon.Consulta(sentencia);
    }
    catch(Exception ex){
        System.out.println(ex.getLocalizedMessage());
    }
    return rs;
}
```

Figura 4.6. Método de consulta

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.6. se muestra el método consultarTodos en el que se envía la sentencia de consulta a la base de datos, luego de llamar al método de conexión.

```
public static Casa buscarCasa(int codigo) {
    cargarDatos();
    for (Casa aut : datos) {
        if (aut.getIdcasa() == codigo) {
            return aut;
        }
    }
    return null;
}
```

Figura 4.7. Método de consulta por código

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.7. se muestra el método de consulta por código donde se cargan todos los datos existentes en la base de datos y mediante un for each se busca el registro que coincida con el ingresado.

4.1.1.4. Eliminación

```
public void eliminaCasa(){
    System.out.println("titulo "+dc.getNombrecasa());
    try {
        ServicioCasa.eliminarCasa(dc);
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(
            null,
            new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_INFO,
                "Se elimino con exito", ""));
    } catch (Exception e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(
            null,
            new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_ERROR, e
                .getMessage(), ""));
    }
    limpiar();
}
```

Figura 4.8. Método de eliminación en el controlador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.8. se muestra el método de eliminación que se encuentra en el controlador. Aquí se llama al método eliminar que está en el servicio, y se envía el objeto de la clase donde se almacena todos los datos.

```
public static void eliminarCasa(Casa dc) throws Exception {
    Casa encontrado = buscarCasa(dc.getIdcasa());
    if (encontrado != null) {
        boolean respuesta=false;
        String sentencia="Select from tb_casasalesiana where id_cas="+dc.getIdI
        sentencia="delete from tb_casasalesiana where id_cas="+dc.getIdcasa()
        System.out.println(sentencia);
        Conexion con=new Conexion();
        String mensaje=con.Ejecutar(sentencia);
        System.out.println(mensaje);
    } else {
        throw new Exception("Registro no fue eliminado");
    }
}
```

Figura 4.9. Método de eliminación en el servicio

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.9. se muestra el método de eliminación que se encuentra en el servicio, el mismo que recibe el objeto de la clase. Se consulta el registro que coincida con el id ingresado y se comprueba que el dato seleccionado para la eliminación esté almacenado previamente. Si el registro es encontrado se envía la

sentencia de eliminación a la base de datos, caso contrario, se muestra un mensaje indicando que el registro no fue eliminado.

4.1.2. Módulo de gestión de datos geográficos

La construcción del Módulo de gestión de datos geográficos permite la administración de la información referente a la ubicación de lugares y beneficiarios. La ubicación de lugares puede ser ingresada mediante un mapa o de manera manual.

```
public ControladorMapa(){
    map=new Mapa();
    tdl=ServicioLugar.recuperarTodos();
    draggableModel = new DefaultMapModel();
    LatLng coord1 = new LatLng(-0.21603548137896905,-78.51759913757326);
    draggableModel.addOverlay(new Marker(coord1, "Arrastre el marcador al punto"));

    for(Marker marker : draggableModel.getMarkers()) {
        marker.setDraggable(true);
    }
}
```

Figura 4.10. Constructor del controlador de mapa

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Como se muestra en la Figura 4.10. en la clase ControladorMapa se define un punto inicial donde aparece el marcador en el mapa, estableciendo su latitud y longitud en la variable "coord1".

```
public void onMarkerDrag(MarkerDragEvent event) {
    marker = event.getMarker();

    addMessage(new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_INFO, "Marker Dragged",
    map.setLat(marker.getLatLng().getLat());
    map.setLng(marker.getLatLng().getLng());
}
```

Figura 4.11. Método del marcador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la figura 4.11. se muestra el método que almacena el punto geográfico (latitud y longitud) donde se coloca el marcador, como se puede ver, el método recibe un evento de tipo MarkerDragEvent.

```
public void guardarMapa(){
    seleccionado();
    int x=ServicioLugar.buscarLugarC(lugarselec);
    System.out.println("valor res"+x);
    map.setIdl(x);
    map.setLat(marker.getLatlng().getLat());
    map.setLng(marker.getLatlng().getLng());

    try{
        ServicioMapa.insertarMapa(map);
        System.out.println("valores:"+map.getLat()+" "+map.getLng());
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(null, new FacesMessage
    } catch (Exception e) {
        // TODO Auto-generated catch block
        e.printStackTrace();
        FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(null, new FacesMe
    }
    limpiar();
    lugarselec=-1;
}
```

Figura 4.12. Método de ingreso en el controlador

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.12. se muestra el método de ingreso de los datos geográficos que se encuentra en el controlador. Se obtiene el id del lugar y los valores de latitud y longitud. Luego se envían esos datos al método insertarMapa.

```
public static void insertarMapa(Mapa datosm) throws Exception{
    cargarDatos();
    if ((buscarLugar(datosm.getIdl()) != null)) {
        String sentencia="insert into tb lugar (coordenada lug) values " +
            "(GeometryFromText('POINT("+datosm.getLat()+","+datosm.getLng()+")'))" +
            " where id_lug="+datosm.getIdl()+";";
        System.out.println(sentencia);
        Conexion con=new Conexion();
        String mensaje=con.Ejecutar(sentencia);
        System.out.println(mensaje);
    } else {
        throw new Exception("El codigo del lugar ya existe");
    }
}
```

Figura 4.13. Método de ingreso en el servicio

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En la Figura 4.13. se muestra el método de ingreso de los datos geográficos que se encuentra en el servicio. Se consulta todos los datos de la base de datos y se comprueba si el id del lugar seleccionado está almacenado. Si el id existe en la base de datos se envía la sentencia de inserción, caso contrario, se informa del error.

La sentencia “GeometryFromText” permite guardar la latitud y longitud almacenadas en variables tipo doublé, en un campo de tipo geométrico en la base de datos.

4.2. MANUALES

4.2.1. Manual de instalación

El presente manual de instalación tiene como objetivo guiar al usuario pertinente a realizar una correcta instalación de la aplicación de los Módulos de gestión de información de la organización y gestión de datos geográficos.

4.2.1.1. Instalación de Tomcat

Descargar el instalador de Tomcat para Centos de la página oficial.

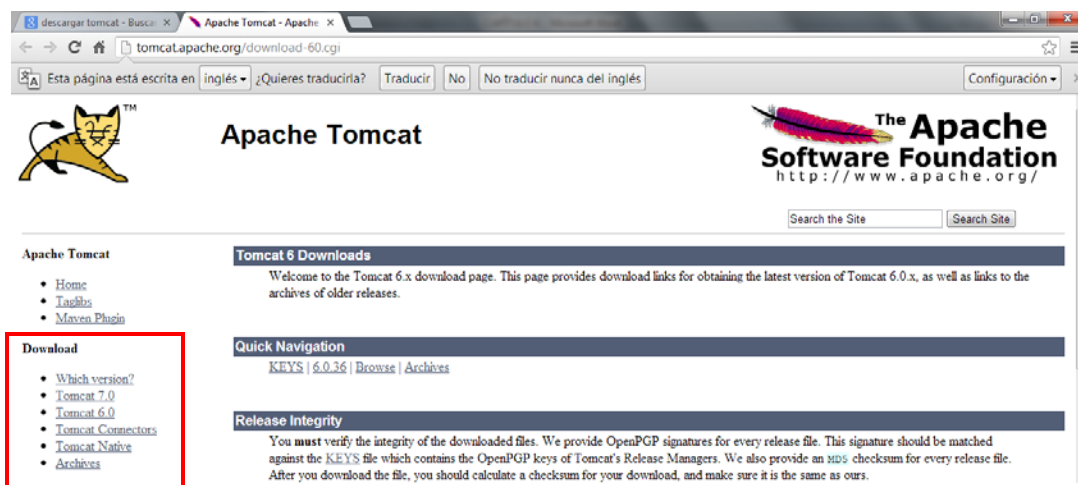


Figura 4.14. Página oficial de Tomcat

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

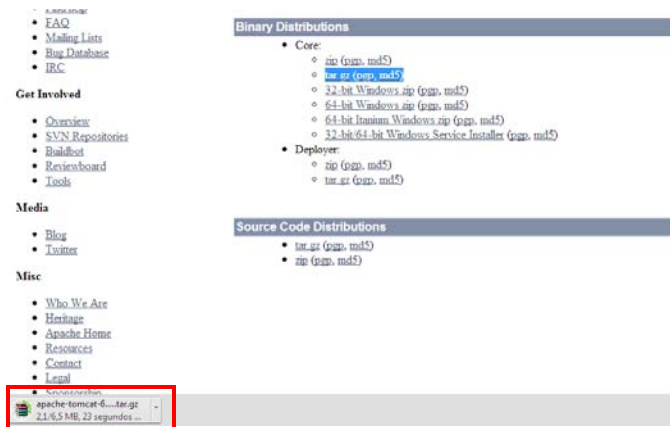


Figura 4.15. Descarga de Tomcat

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Descomprimir el archivo en la carpeta Home.

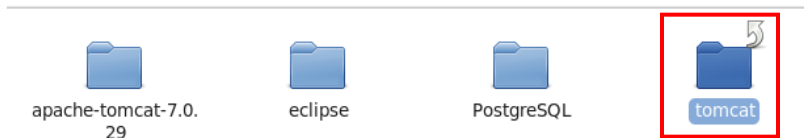


Figura 4.16. Carpeta Tomcat descomprimida

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Ir a Aplicaciones -> Herramientas del sistema -> Terminal.

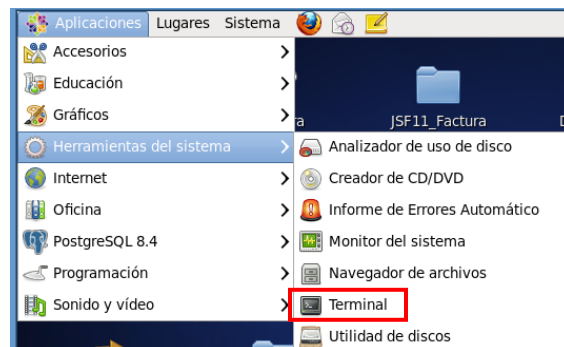


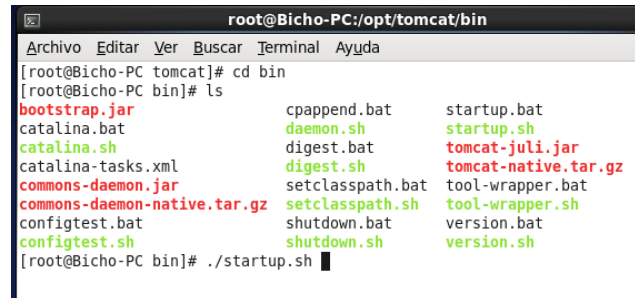
Figura 4.17. Ingreso al Terminal

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Ingresar en el Terminal:

```
cd /  
cd home/tomcat  
cd bin/  
./startup.sh
```



```
root@Bicho-PC:/opt/tomcat/bin  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Bicho-PC tomcat]# cd bin  
[root@Bicho-PC bin]# ls  
bootstrap.jar          cpappend.bat          startup.bat  
catalina.bat           daemon.sh             startup.sh  
catalina.sh            digest.bat           tomcat-juli.jar  
catalina-tasks.xml     digest.sh            tomcat-native.tar.gz  
commons-daemon.jar     setclasspath.bat     tool-wrapper.bat  
commons-daemon-native.tar.gz setclasspath.sh      tool-wrapper.sh  
configtest.bat         shutdown.bat         version.bat  
configtest.sh          shutdown.sh          version.sh  
[root@Bicho-PC bin]# ./startup.sh
```

Figura 4.18. Comandos en el terminal

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Comprobar el correcto inicio de Tomcat en el navegador digitando:

http://localhost:8080

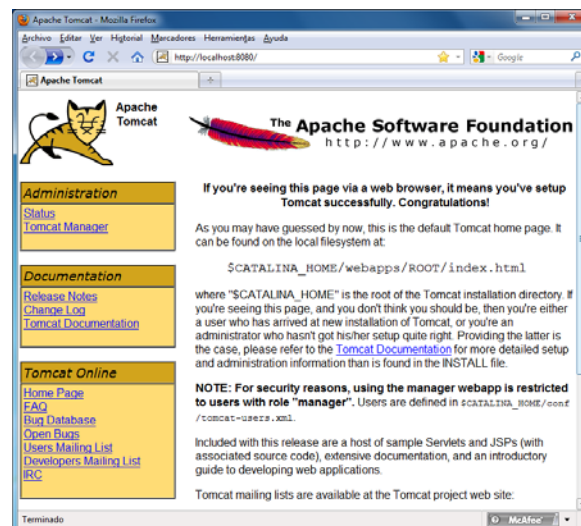


Figura 4.19. Página principal de Tomcat

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

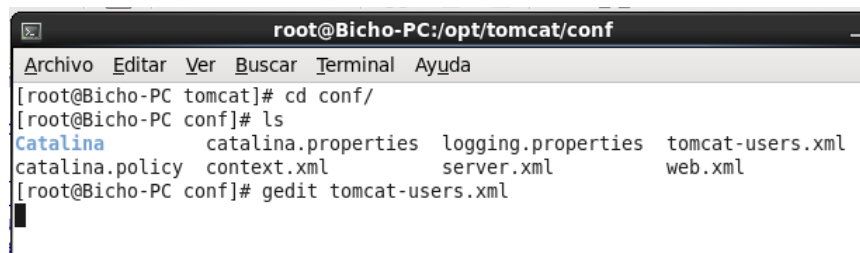
Tomcat corre por defecto en el puerto 80, sin embargo, luego de la instalación puede ser cambiado al puerto 8080.

4.2.1.2. Creación de usuario Tomcat

Ir a Aplicaciones -> Herramientas del sistema -> Terminal.

Digitar:

```
cd /  
cd home/tomcat/  
cd conf/  
gedit tomcat-users.xml
```



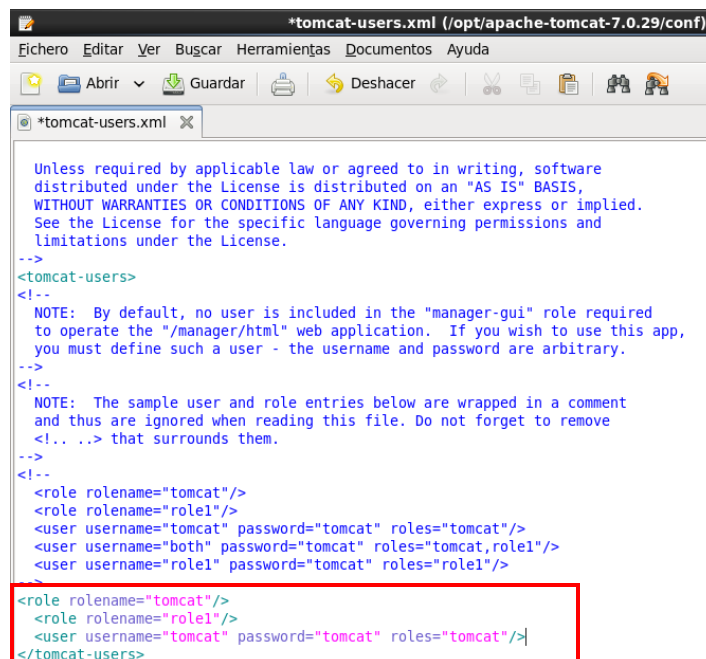
```
root@Bicho-PC:/opt/tomcat/conf  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
[root@Bicho-PC tomcat]# cd conf/  
[root@Bicho-PC conf]# ls  
Catalina catalina.properties logging.properties tomcat-users.xml  
catalina.policy context.xml server.xml web.xml  
[root@Bicho-PC conf]# gedit tomcat-users.xml
```

Figura 4.20. Comandos en el Terminal

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Crear un usuario y guardar los cambios.



```
*tomcat-users.xml (/opt/apache-tomcat-7.0.29/conf)
Fichero Editar Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda
Abrir Guardar Deshacer
*tomcat-users.xml
Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.
-->
<tomcat-users>
<!--
NOTE: By default, no user is included in the "manager-gui" role required
to operate the "/manager/html" web application. If you wish to use this app,
you must define such a user - the username and password are arbitrary.
-->
<!--
NOTE: The sample user and role entries below are wrapped in a comment
and thus are ignored when reading this file. Do not forget to remove
<!-- ... --> that surrounds them.
-->
<!--
<role rolename="tomcat"/>
<role rolename="role1"/>
<user username="tomcat" password="tomcat" roles="tomcat"/>
<user username="both" password="tomcat" roles="tomcat,role1"/>
<user username="role1" password="tomcat" roles="role1"/>
-->
<role rolename="tomcat"/>
<role rolename="role1"/>
<user username="tomcat" password="tomcat" roles="tomcat"/>|
</tomcat-users>
```

Figura 4.21. Archivo tomcat-users.xml

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.2.1.3. Instalación de PostgreSQL

Diríjase al capítulo 1, página 10.

4.2.1.4. Instalación de PostGIS

Diríjase al capítulo 1, página 16.

4.2.1.5. Restaurar la base de datos

Ir a Aplicaciones -> PostgreSQL -> pgAdmin.

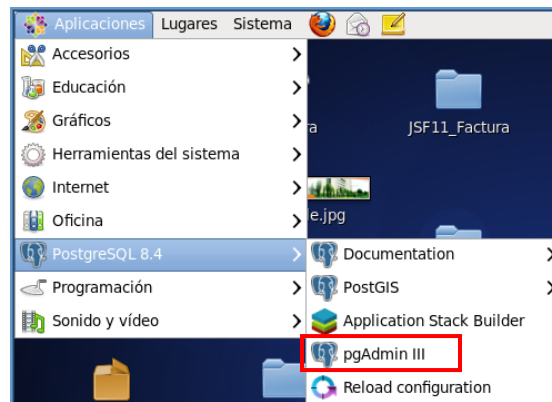


Figura 4.22. Ingreso a PostgreSQL

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Crear una nueva base de datos con el template de PostGIS.

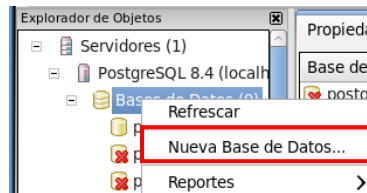


Figura 4.23. Creación de base de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

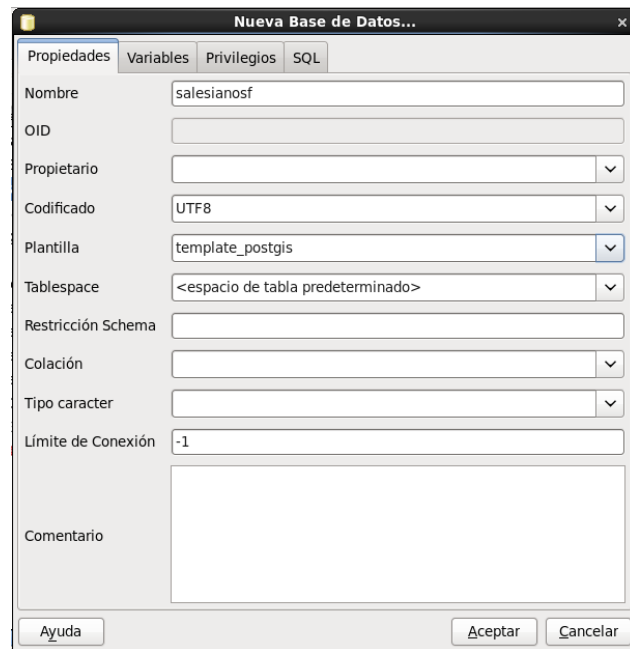


Figura 4.24. Asignación de template de PostGIS

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic derecho sobre la base creada y elegir Restaurar.

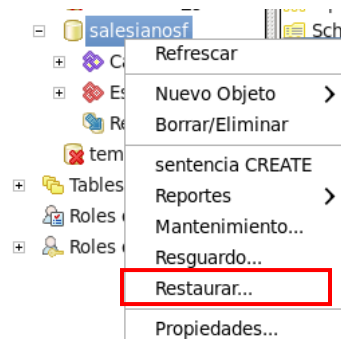


Figura 4.25. Restauración de base de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Elegir el archivo de backup y dar clic en “Aceptar”.

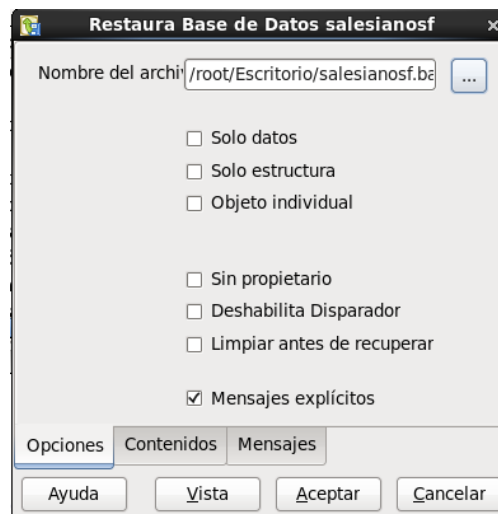


Figura 4.26. Selección de archivo backup

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.2.1.6. Carga del archivo .war

En el navegador digitar:

http://localhost:8080

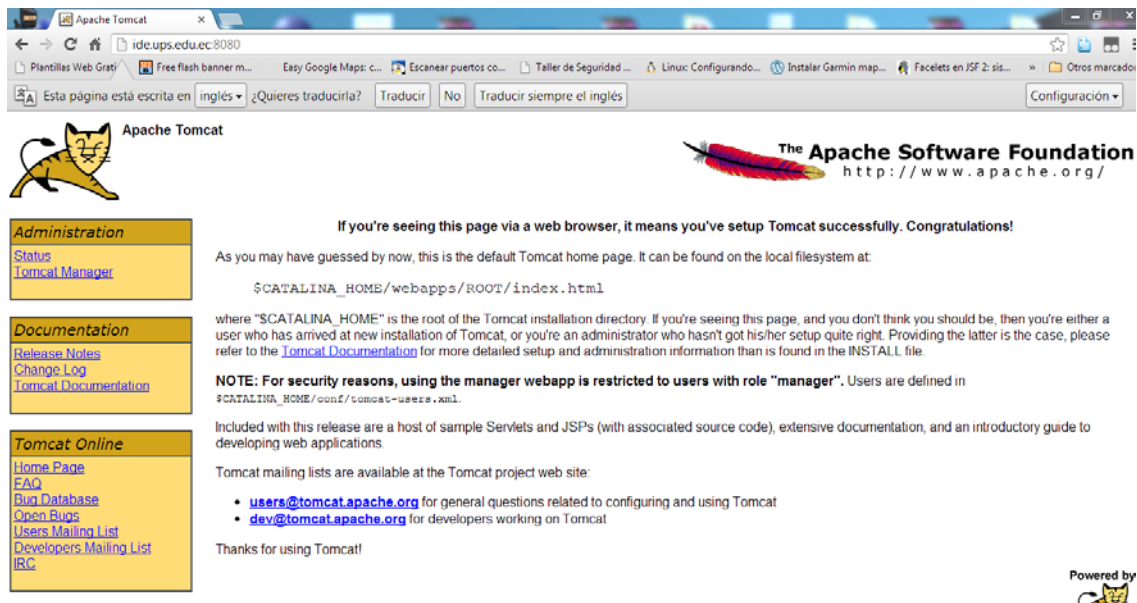


Figura 4.27. Página principal de Tomcat

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Dar clic en “Tomcat Manager” e ingresar el usuario y contraseña que se creó en el archivo tomcat-users.xml.

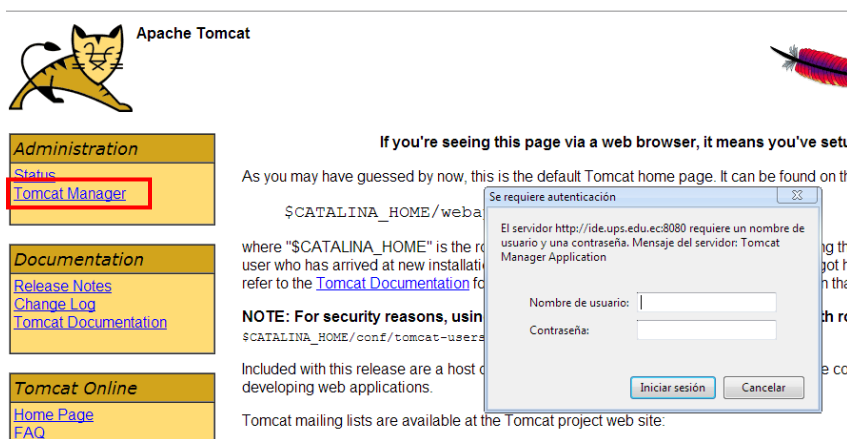




Figura 4.28. Inicio de sesión en Tomcat

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Se muestra la pantalla del Gestor de aplicaciones web.

Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat

Mensaje: OK

Gestor

[Listar Aplicaciones](#)
[Ayuda HTML de Gestor](#)
[Ayuda de Gestor](#)
[Estado de Servidor](#)

Aplicaciones				
Trayectoria	Nombre a Mostrar	Ejecutándose	Sesiones	Comandos
/	Welcome to Tomcat	true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/CSW		true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/ProyectoTesisUPS		true	2	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos

Figura 4.29. Gestor de aplicaciones web de Tomcat

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Ir a la parte inferior de la página a la sección “Archivo war a desplegar” y dar clic en “Seleccionar archivo”.

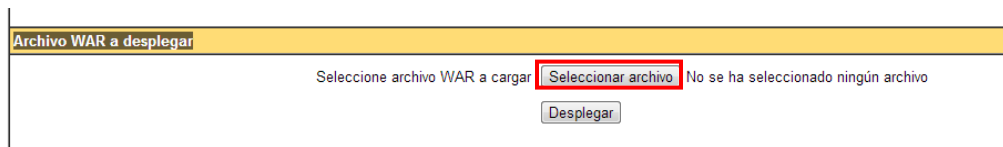


Figura 4.30. Cargar archivo war

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Seleccionar el archivo .war que se va a cargar y dar clic en “Abrir”, y luego en “Desplegar”.

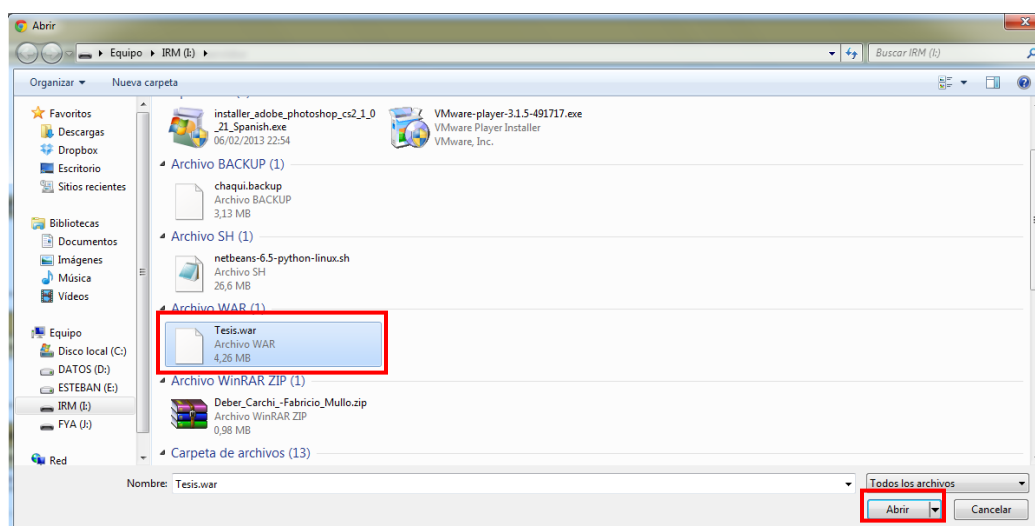


Figura 4.31. Selección de archivo war

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El archivo .war está cargado en el servidor y listo para ser usado.

				Arrancar Parar Recargar Replegar
/	Welcome to Tomcat	true	0	Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/CSW		true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/ProyectoTesisUPS		true	2	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/QuitoGis		true	0	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
/Tesis	Tesis	true	5	Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar ≥ 30 minutos
				Arrancar Parar Recargar Replegar

Figura 4.32. Archivo war cargado

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.2.2. Manual de usuario

El presente manual de usuario tiene como objetivo guiar a los usuarios del geoportal en la correcta manipulación del mismo.

Dentro del manual se incluyen los 2 usuarios de los módulos desarrollados.

4.2.2.1. Usuario EditorDatos

El usuario EditorDatos tiene a su cargo la gestión de casas salesianas, obras salesianas, áreas pastorales, lugares, beneficiarios, colaboradores, tipos de colaborador y fotos.

A continuación se mostrará la forma de realizar ingresos, actualizaciones, consultas y eliminaciones. Debido a que la forma de gestión de todas las opciones a las que tiene acceso este usuario son similares, se realizará una descripción general.

4.2.2.1.1. Ingreso de nuevo registro

Para ingresar un nuevo registro se elige el menú deseado.



Figura 4.33. Menú

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En el formulario que se muestra, se ingresan los datos correspondientes a la opción del menú que se eligió. Ya sea seleccionando desde un listado o ingresando los datos. Ver Figura 4.34.

The image shows a web form titled 'BENEFICIARIO' within the same website header as Figure 4.33. The form contains several input fields: 'ID Casa:' with a dropdown menu showing '---Seleccione una casa---'; 'Id Obra:' with a dropdown menu showing '---Seleccione una obra---'; 'ID Lugar:' with a dropdown menu showing '---Seleccione un lugar---'; a large text area for 'Descripción:'; and a text input field for 'Número de beneficiarios:'. At the bottom of the form are two buttons: 'INGRESAR' and 'ACTUALIZAR'. A red rectangular box encloses the entire form area. A red line points from a separate red box on the right, which contains the text 'Ingreso de datos de nuevo beneficiario', to the form area.

Figura 4.34. Ingreso de datos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Al terminar, se presiona el botón “Ingresar”. Inmediatamente, se muestra un mensaje de confirmación del ingreso exitoso. Ver Figura 4.35.

SALESIANOS ECUADOR

Home Casa Salesiana Obra Salesiana Tipo de Obra Salesiana Lugar Beneficiario Tipo beneficiario Colaborador Foto EditorGIS

Ingreso

ID Casa: --Seleccione una Casa--

Denominación de Obra:

Campo de Servicio de Obra:

Productos de Obra:

Horario de Obra:

Información de Obra:

Página web de Obra:

Path del Icono de Obra:

Nombre Corto de Obra:

ID Tipo Obra:

Botón Ingresar

INGRESAR ACTUALIZAR

Mensaje de confirmación

Figura 4.35. Mensaje de confirmación de ingreso

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

El nuevo registro se muestra en la tabla de datos en la parte inferior. Ver Figura 4.36.

SALESIANOS ECUADOR

Home Casa Salesiana Obra Salesiana Tipo de Obra Salesiana Lugar Beneficiario Tipo beneficiario Colaborador Foto EditorGIS

2	14	Oratorio Don Bosco	Pastoral	Catequesis, festivo, recreacional	8:00 a.m. a 12:00 p.m. y 2:00 p.m. a 6:00 p.m.	necesario de servir a la gente más desposeída y acogerlos en una casa. Fue creado por el Padre Bolívar Jaramillo y Angel Robusti	No
2	15	Oratorio San Francisco de Sales	Pastoral	Catecismo, asociacionismo, catequesis familiar, visitas personales, grupo de scouts	8:00 a.m. a 1:00 p.m. y 3:00 p.m. a 6:00 p.m.	Funciona hace 15 años con una población constante entre 800 y 1000 personas. Ofrece 3 semanas de colonias vacacionales.	No
2	16	Parroquia Don Bosco	Pastoral	Pendiente			
2	17	Universidad Politécnica Salesiana	Educativa	Pendiente	Pendiente	Pendiente	Pendiente
1	18	Centro de salud	Salud	Varios	8:00 a.m. a 3:00 p.m.	Tiene pocos mesas	No

fin

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
Todos los derechos reservados.

Nuevo registro ingresado

Figura 4.36. Nuevo registro ingresado

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.2.2.1.2. Actualización de registros

Para actualizar un registro existente se elige el menú deseado.



Figura 4.37. Menú

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En el formulario, se presiona el botón “Seleccionar” en el registro que se desea actualizar. Ver Figura 4.38.



Figura 4.38. Selección de registro

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

La información del registro seleccionado se muestra en la parte superior, donde se puede realizar las modificaciones correspondientes. Ver Figura 4.39.

SALESIANOS ECUADOR

Home Casa Salesiana Obra Salesiana Tipo de Obra Salesiana Lugar Beneficiario Tipo beneficiario Colaborador Foto EditorGIS

Denominación de Obra: Centro de salud

Campo de Servicio de Obra: Salud

Productos de Obra: Varios

Horario de Obra: 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Información de Obra: Tiene pocos meses

Página web de Obra: No

Path del Icono de Obra: Ninguno

Nombre Corto de Obra: CS

ID Tipo Obra: Autogestionada

INGRESAR ACTUALIZAR

Datos cargados

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
Todos los derechos reservados.

Figura 4.39. Datos cargados

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Al terminar, se presiona el botón “Actualizar”. Inmediatamente, se muestra un mensaje de confirmación de la actualización exitosa y el registro se muestra en la tabla de datos en la parte inferior con la información modificada. Ver Figura 4.40.

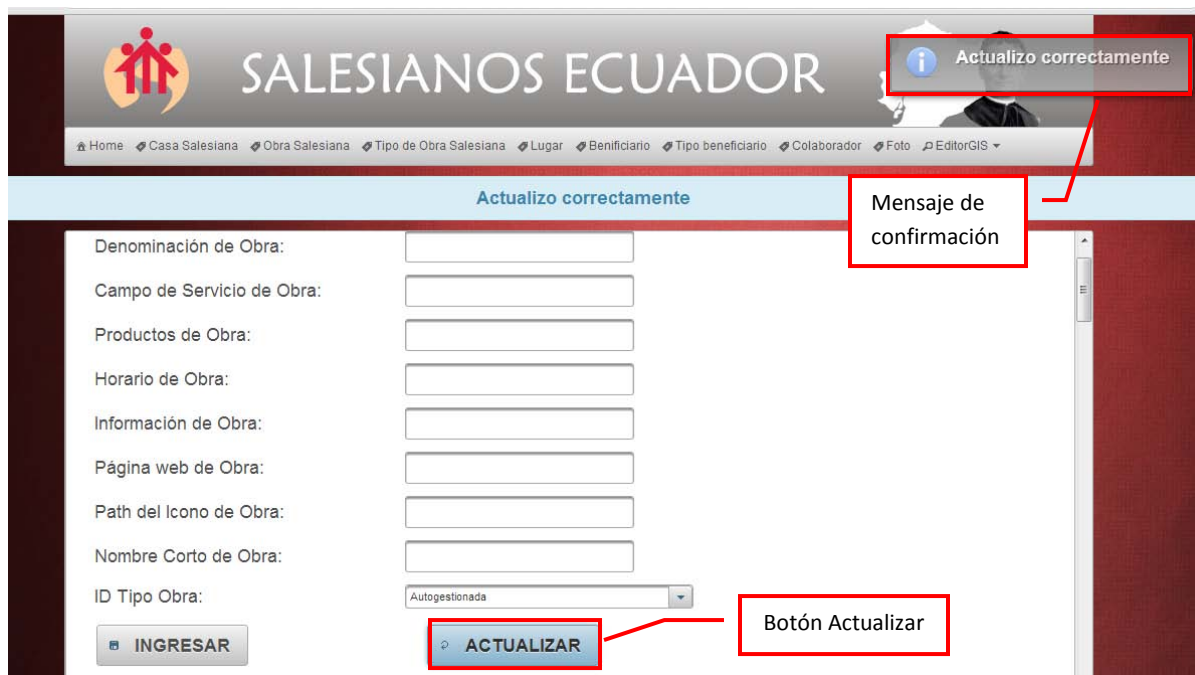


Figura 4.40. Mensaje de confirmación de actualización
Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana
Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.2.2.1.3. Eliminación de registros

Para eliminar un registro se elige el menú deseado.



Figura 4.41. Menú
Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana
Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

En el formulario, se presiona el botón “Eliminar” en el registro que se desea borrar.
 Ver Figura 4.42.



Figura 4.42. Eliminación de registro

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

De inmediato se muestra un mensaje de confirmación para la eliminación, donde se presiona el botón "Si". Ver Figura 4.43.

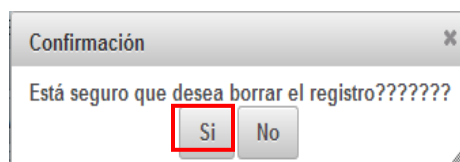


Figura 4.43. Confirmación de eliminación

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Al terminar, se muestra un mensaje de confirmación de la eliminación exitosa y el registro es eliminado de la tabla de datos en la parte inferior. Ve Figura 4.44.

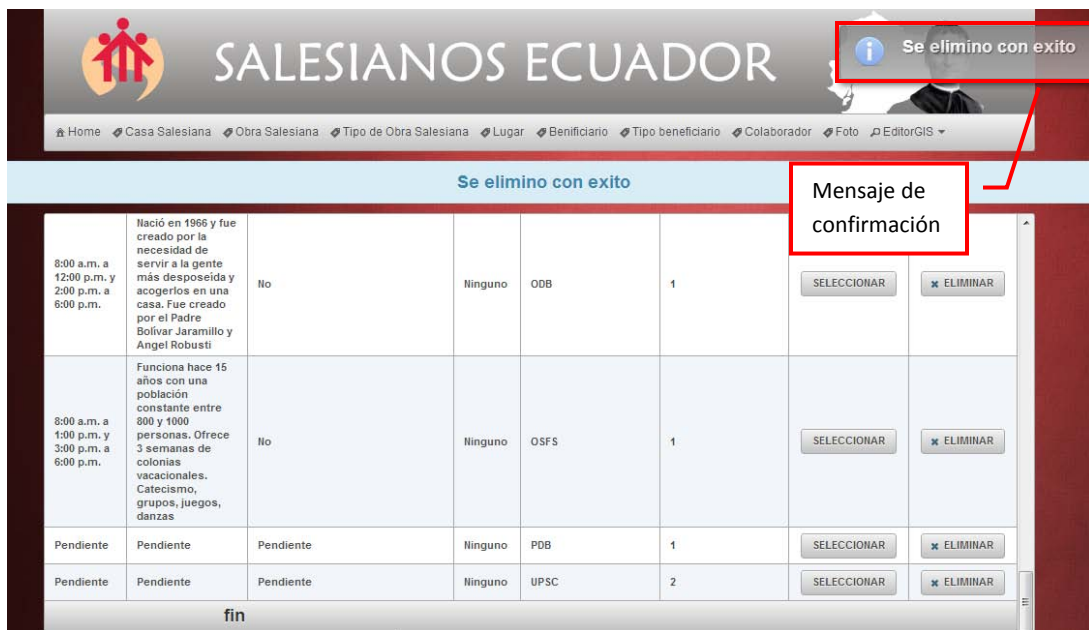


Figura 4.44. Mensaje de confirmación de eliminación

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.2.2.2. Usuario EditorGIS

El usuario EditorGIS tiene a su cargo la gestión de la ubicación de lugares y beneficiarios.

4.2.2.2.1. Ubicación de lugar

Para gestionar la ubicación de un lugar se elige el menú "Ubicación de lugar". En el formulario se elige entre el ingreso mediante mapa o manual al dar clic en la pestaña correspondiente. Ver Figura 4.45.

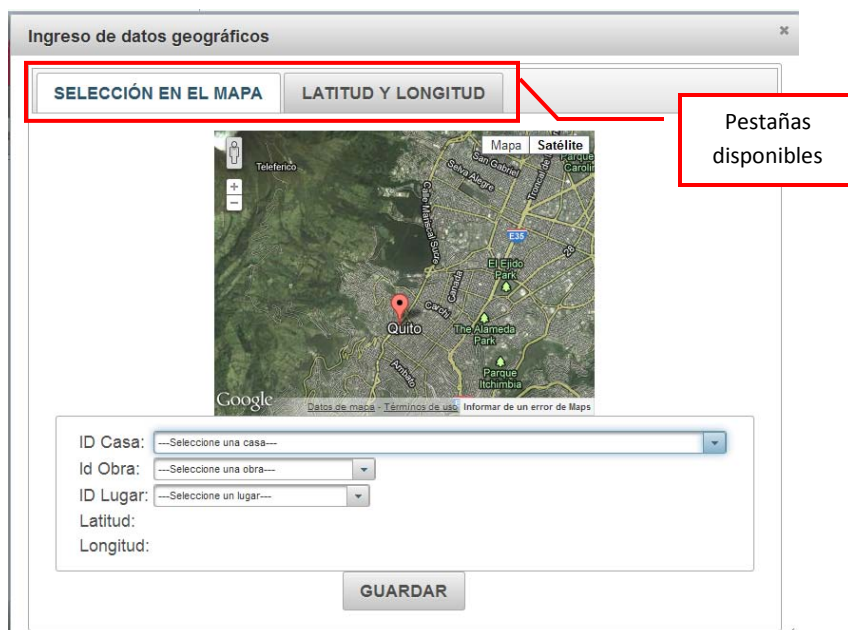


Figura 4.45. Ingreso de datos geográficos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Si se da clic en la pestaña “Selección en el mapa”, se elige el lugar al que pertenece el dato a ingresar. Ver Figura 4.46.



Figura 4.46. Selección de lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Se arrastra el marcador hasta el punto deseado, y automáticamente se muestra la latitud y longitud del punto. Al terminar, se presiona el botón “Guardar”. Inmediatamente, se muestra un mensaje de confirmación del ingreso exitoso. Ver Figura 4.47.



Figura 4.47. Selección de ubicación

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Para actualizar la ubicación de un lugar se realiza el mismo proceso que para el ingreso, al final de lo cual se muestra un mensaje de confirmación de la actualización exitosa.

Para eliminar la ubicación de un lugar, basta con eliminar el lugar al que pertenece, tal como se indicó anteriormente.

4.2.2.2.2. Ubicación de beneficiario

Para gestionar la ubicación de un beneficiario se elige el menú “Ubicación de beneficiario”. En el formulario, se selecciona el beneficiario al que pertenece la ubicación y se presiona el botón “Seleccionar shape”. Se muestra un cuadro de diálogo donde se escogen los archivos shape (.shp), .dbf, .qpj, .shx y .prj, que se van a almacenar y se presiona el botón “Abrir”. Luego se presiona el botón “Subir”. Al terminar, se presiona el botón “Guardar”. Inmediatamente, se muestra un mensaje de confirmación del ingreso exitoso. Ver Figura 4.48.



Figura 4.48. Pantalla de ubicación de de beneficiario

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

Para actualizar la ubicación de un beneficiario se realiza el mismo proceso que para el ingreso, al final de lo cual se muestra un mensaje de confirmación de la actualización exitosa.

Para eliminar la ubicación de un beneficiario, basta con eliminar el beneficiario al que pertenece, tal como se indicó anteriormente.

4.3. PRUEBAS

Las pruebas de software son un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representan una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación.

A medida que se construyó el software se realizaron pruebas constantes de validación de campos, ya sea de obligatoriedad, tipo de dato, etc. Al finalizar, se realizaron pruebas de implementación en el ambiente propio del servidor, a fin de comprobar que las funcionalidades del producto trabajen en su totalidad.

A continuación se detallan los casos de prueba realizados para cada módulo:

4.3.1. Módulo de gestión de información de la organización

➤ Caso de Prueba 01: Ingreso de obra salesiana

Propósito:	Comprobar el correcto funcionamiento de los ingresos
Prerequisitos:	Debe haber casas salesianas y tipos de obras salesianas ingresados
Datos de Prueba:	Casa salesiana: Uzhupud Denominación: Colegio Agronómico Salesiano Campo de servicio: Educación Productos: Bachillerato agronómico Horario: 7:30 a.m. 4:00 p.m. Información: Se trasladó a Uzhupud desde 1991 Path del ícono: Ninguno Nombre corto: CAS
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> 1. Visitar Página de Obras salesianas 2. Teclear los datos necesarios 3. Presionar el botón Ingresar 4. Ver: Mensaje de confirmación 5. Ver: Nuevo registro en la tabla de la parte inferior
Notas y Preguntas:	Funcionamiento correcto

Tabla 4.1. Caso de prueba - Ingreso

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

➤ **Caso de Prueba 02: Actualización de obra salesiana**

Propósito:	Comprobar el correcto funcionamiento de las actualizaciones
Prerequisitos:	Debe haberse ingresado el registro de obra salesiana
Datos de Prueba:	Casa salesiana: Uzhupud Denominación: Colegio Agronómico Salesiano Campo de servicio: Educación Productos: Bachillerato agronómico Horario: 7:30 a.m. 4:00 p.m. Información: Se trasladó a Uzhupud desde 1991 Path del ícono: Desconocido Nombre corto: CAS
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar Página de Obras salesianas 2. Dar clic en el botón Seleccionar del registro ingresado 3. Teclear los cambios deseados 4. Presionar el botón Actualizar 5. Ver: Mensaje de confirmación 6. Ver: Registro actualizado en la tabla de la parte inferior
Notas y Preguntas:	Funcionamiento correcto

Tabla 4.2. Caso de prueba - Actualización

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

➤ **Caso de Prueba 03: Eliminación de obra salesiana**

Propósito:	Comprobar el correcto funcionamiento de las eliminaciones
Prerequisitos:	Debe haberse ingresado un registro
Datos de Prueba:	Ninguno
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar Página de Obras salesianas 2. Presionar el botón Eliminar 3. Ver: Mensaje de confirmación 4. Comprobar eliminación del registro en la tabla
Notas y Preguntas:	Funcionamiento correcto

Tabla 4.3. Caso de prueba - Eliminación

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

➤ **Caso de Prueba 04: Validación de datos requeridos**

Propósito:	Comprobar que la aplicación solicite los datos requeridos en caso de que quieran ser almacenados sin haberse llenado
Prerequisitos:	Estar logueado
Datos de Prueba:	Lugar: Colegio Agronómico Salesiano Descripción: Colegio Agronómico Salesiano Número de beneficiarios:
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar Página de Beneficiarios 2. Teclear los datos necesarios dejando uno vacío 3. Presionar el botón Ingresar 4. Ver: Mensaje de error
Notas y Preguntas:	La aplicación mostró un mensaje indicando la falta de datos en un campo requerido

Tabla 4.4. Caso de prueba – Validación de campos requeridos

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

➤ **Caso de Prueba 05: Validación de correo electrónico**

Propósito:	Comprobar que la aplicación valide el formato de un correo electrónico
Prerequisitos:	Estar logueado
Datos de Prueba:	Nombre de la casa: Yanuncay Dirección: Definida Teléfono: 075432865 Correo: yanuncay@ups Director: Padre Javier Herrán Path del ícono: Ninguno Nombre corto: CY
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar Página de Casa salesiana 2. Teclear los datos necesarios incluyendo un correo erróneo 3. Presionar el botón Ingresar 4. Ver: Mensaje de error
Notas y Preguntas:	La aplicación mostró un mensaje indicando que el correo ingresado es incorrecto

Tabla 4.5. Caso de prueba – Validación de correo electrónico

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

4.4. Módulo de gestión de datos geográficos

➤ **Caso de Prueba 06: Ingreso de ubicación de lugar**

Propósito:	Comprobar que el ingreso mediante el mapa funcione de manera correcta
Prerequisitos:	Debe haber un lugares ingresados
Datos de Prueba:	Lugar: Colegio Agronómico Salesiano Longitud: 0.452876 Latitud: 76.275409
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> <ol style="list-style-type: none">1. Visitar Página de Mapa2. Seleccionar un lugar3. Arrastrar el marcador a una ubicación4. Presionar el botón Guardar5. Ver: Mensaje de confirmación
Notas y Preguntas:	Funcionamiento correcto

Tabla 4.6. Caso de prueba – Ingreso de ubicación de lugar

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

➤ **Caso de Prueba 07: Carga de archivo shape**

Propósito:	Comprobar que un archivo shape se cargue de forma correcta
Prerequisitos:	Debe haber beneficiarios ingresados
Datos de Prueba:	Beneficiario: Barrio María Auxiliadora Archivo: parroMA.sh
Pasos:	<u>Pasos para ejecutar la prueba.</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visitar Página de Ubicación de beneficiarios 2. Seleccionar un beneficiario 3. Presionar el botón Examinar y seleccionar un archivo 4. Presionar el botón Subir 5. Ver: Mensaje de confirmación
Notas y Preguntas:	Funcionamiento correcto

Tabla 4.7. Caso de prueba – Carga de archivo shape

Fuente: Proyecto del Geoportal de la Comunidad Salesiana

Autor: Andrea Moya y Fabricio Mullo

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La recolección previa de la información relacionada con el proyecto permitió hacer un acercamiento real a la organización y conocer el funcionamiento de las casas salesianas, para así definir de manera clara los requerimientos.
- Se procedió al levantamiento de la información geográfica mediante la utilización de un dispositivo GPS de alta tecnología, lo que permitió la obtención de datos geográficos de gran precisión y bajo margen de error, gracias a lo cual se trabajó con datos reales desde el inicio del proyecto.
- El manejo de datos reales desde el comienzo, facilitó la identificación de los cambios necesarios que se debían hacer en el modelo de la base de datos, respecto a tipos de datos, campos faltantes o sobrantes y relaciones, a fin de ajustarlos a la información real.
- El uso de RUP como herramienta de apoyo en el diseño de la aplicación aumentó la visión de desarrollo del mismo, permitiendo prever cambios en las etapas del desarrollo a fin de mejorar y optimizar el producto final.
- La gestión de datos geográficos se facilitó gracias a la realización de un procesamiento previo de la información geográfica en herramientas como JOSM y QuantumGIS. Este procesamiento previo se llevó a cabo debido a la identificación de limitaciones para gestionar los datos geográficos directamente desde la aplicación. Esta limitación se debió a que el dispositivo GPS generó un archivo de tipo gpx, mientras que la aplicación requería un archivo de tipo shape.

- El levantamiento físico de información, ya sea de la organización o de tipo geográfica, debe tener una programación previa para así evitar la aparición de inconvenientes debido al clima, la distancia al lugar de destino o las fechas de disponibilidad tanto del recolector como del proveedor de dicha información.
- La construcción de los Módulos de gestión de información de la organización y gestión de datos geográficos permitió organizar la información existente de mejor manera para así facilitar la administración de la misma y, especialmente, para ubicar geográficamente las casas y obras salesianas presentes en el territorio ecuatoriano.
- El volumen de las fuentes de información especializadas en el manejo de datos geográficos es bajo, por lo que se necesitó de una constante y profunda investigación para poder implementar la administración de la información geográfica en la aplicación.

5.2. RECOMENDACIONES

- Durante el viaje de campo realizado a Cuenca, se pudo observar que varios datos referentes a las obras salesianas están desactualizados, ya sea en referencia a direcciones, teléfonos o disponibilidad de las obras. Por esta razón, se sugiere que se haga una depuración de la información relacionada con las obras salesianas a nivel nacional, ya que este inconveniente podría presentarse en las obras de otras ciudades.
- Una vez recaudada la información referente a las herramientas y lenguajes a utilizar se pudo comenzar con el desarrollo del presente proyecto. Durante la construcción de la aplicación se encontraron problemas para el almacenamiento del archivo shape de manera directa en la base de datos PostGIS, por esta

razón, se optó por realizar un proceso interno para manipular este archivo en una tabla temporal para luego exportar solo la parte geométrica a la tabla definitiva.

- Se debería realizar una versión posterior a la actual de los Módulos de gestión de información de la organización y gestión de datos geográficos, ya que, en un futuro se podrían encontrar soluciones más óptimas o directas para el almacenamiento de los archivos shape en la base de datos PostGIS, evitando la utilización de tablas temporales para este cometido.
- Antes de la implementación del presente proyecto, los usuarios deben leer los manuales de manejo, a fin de evitar una manipulación errónea de la aplicación o la información, y los inconvenientes que esto puede generar.
- La Universidad Politécnica Salesiana debería adquirir una mayor cantidad de libros referente al desarrollo de geoportales y manejo de información geográfica, ya que estos conocimientos tienen un gran auge y futuro.
- Los alumnos que planeen realizar una tesis afín a la presente deben tener los requerimientos muy claros y bien detallados, ya que esto les evitará pérdidas de tiempo innecesarias provocadas por cambios en la concepción de dichos requerimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- BURNS, Ed y SCHALK, Chris. (2010). "Java Server Faces 2.0. The complete reference". Estados Unidos de América: Editorial McGraw – Hill.
- NOVARA, Mauro. (2011). "Introducción al manejo de software libre Quantum GIS". Argentina: Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- SMART, John Ferguson. (2007). "JSF Jumpstart". Nueva Zelanda: Editorial Wakaleo Consulting Ltd.
- OBE, Regina y Hsu, Leo. (2011). "PostGIS in action". Estados Unidos de América: Editorial Manning.
- BERTHOLD, Daum. (2005). "Eclipse 3 para desarrolladores Java". España: Editorial Anaya Multimedia.
- HUERTA, Eduardo; MANGIATERRA, Aldo y NOGUERA, Gustavo. (2005). "GPS, Posicionamiento satelital". Argentina: Editorial Universidad Nacional de Rosario.
- PIMPLER, Eric. (2009). "Mashup Mania with Google Maps". Estados Unidos de América: Editorial Geospatial Training Services.
- SVENNERBERG, Gabriel. (2010). "Beginning Google Maps API 3". Estados Unidos de América: Editorial Apress.
- SÁNCHEZ, José Manuel. (2010). "Introducción a RichFaces". España: Publicado por Autentia.
- KATZ, Max. "Practical RichFaces". (2008). Estados Unidos de América: Editorial Apress.
- KIMMEL, Paul. (2005). "UML Demystified". Estados Unidos de América: Editorial McGraw – Hill.

ANEXOS

Anexo 1: Formato Información de Obras Salesianas

Nombre de la Casa Salesiana	María Auxiliadora
Denominación de la Obra	Centro Artesanal María Auxiliadora
Responsable de la Obra	Piedad Jaramillo Morales
Tipo de Obra	Pastoral <u>Educativa</u> Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Educación
Número de Colaboradores	20
Área de Influencia	Vecindario
Número de Beneficiarios	370
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Ciclo básico Bachillerato en Corte y Confección Bachillerato en Bordado
Incluir tres fotos	
Link portal web	No
Horario de Atención	12:00 a 6 p.m. alumnas 12:00 a 8 p.m. docentes
Información de la obra 100 líneas	Viendo la necesidad de un centro educativo para niñas de escasos recursos que provenían de las afueras de la ciudad, se inicia con el nombre de Centro de Formación para el Hogar en el año 1965, consiguiendo para el año 1989 su titulación oficial. Ahora conocido como Centro Artesanal María Auxiliadora, tiene como objetivo ofrecer a la sociedad, artesanas que puedan entrar al mundo laboral.

Nombre de la Casa Salesiana	María Auxiliadora
Denominación de la Obra	Centro de Salud Asociación de Damas Salesianas
Responsable de la Obra	Marlene Figueroa
Tipo de Obra	Pastoral Educativa <u>Autogestionado</u> Otro
Campo de servicio pastoral	Promoción humana a través de la evangelización.
Número de Colaboradores	45
Área de Influencia	Todo Cuenca
Número de Beneficiarios	Atención medica: 44520 Farmacia: 90000
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Medicina Especialidades Terapia física de lenguaje Psicología clínica y educativa Papelería Ecografía Farmacia Enfermería Laboratorio clínico
Incluir tres fotos	
Link portal web	No
Horario de Atención	7:30 a.m. a 6 p.m.
Información de la obra 100 líneas	

Nombre de la Casa Salesiana	María Auxiliadora
Denominación de la Obra	Parroquia María Auxiliadora
Responsable de la Obra	Luis Ricchiardi
Tipo de Obra	<u>Pastoral</u> Educativa Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Pastoral
Número de Colaboradores	Salesianos: 4 Catequistas: 90 Animadores de asamblea: 25 Ministros laicos: 20 Animadores de grupos: 6
Área de Influencia	Desde el centro hacia la periferia
Número de Beneficiarios	30000
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Sacramentales Catequesis Pastoral social: coros de María Auxiliadora (reuniones de devotos) Animación de movimientos y grupos Centro médico Centro artesanal
Incluir tres fotos	
Link portal web	
Horario de Atención	Oficinas de 9:00 a.m. a 12:30 y de 1:30 p.m. a 7 p.m.
Información de la obra 100 líneas	En esta parroquia vivió el Padre Carlos Crespi quien se encuentra en proceso de beatificación.

Nombre de la Casa Salesiana	María Auxiliadora
Denominación de la Obra	Casa de los misioneros enfermos
Responsable de la Obra	Padre Ambrossio Sainaghi
Tipo de Obra	<u>Pastoral</u> Educativa Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Misioneros
Número de Colaboradores	4
Área de Influencia	Provincia Morona Santiago
Número de Beneficiarios	Indefinido
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Alojamiento a misioneros Cuidado médico a misioneros Ayuda general a misioneros Dirección espiritual vía internet
Incluir tres fotos	
Link portal web	
Horario de Atención	24 horas del día
Información de la obra 100 líneas	Se encuentra en funcionamiento desde hace más de 62 años. En un inicio, se encontraba localizado en la Parroquia María Auxiliadora, localización que cambió hace 27 años a los predios donde se encuentra actualmente debido al incremento de las obras salesianas en el sector. Los días domingos, los misioneros que se encuentren en la Casa, colaboran en la Parroquia María Auxiliadora.

Nombre de la Casa Salesiana	Uzhupud
Denominación de la Obra	Colegio a Distancia Juan Lunardi
Responsable de la Obra	Lic. Oswaldo Pulla
Tipo de Obra	Pastoral <u>Educativa</u> Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Educación
Número de Colaboradores	21 docentes del colegio
Área de Influencia	Paute, Sevilla, El Pan, Sigsig, Gualaceo, Cuenca
Número de Beneficiarios	460
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Bachillerato Agroforestal Bachillerato Informática
Incluir tres fotos	
Link portal web	No
Horario de Atención	Sabados 8 am a 4:20 pm
Información de la obra 100 líneas	Este Colegio era una extensión del Colegio Leonidas Proaño hasta que en el 2008 pasa a ser un Colegio independiente

Nombre de la Casa Salesiana	Uzhupud
Denominación de la Obra	Colegio Agronómico Salesiano
Responsable de la Obra	Dr. Segundo Toledo
Tipo de Obra	Pastoral <u>Educativa</u> Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Educación
Número de Colaboradores	45 docentes de la institución y 5 docentes enviados por el estado
Área de Influencia	Como es agrícola funciona a nivel de la región: Paute, Sevilla, El Pan, Sigsig, Gualaceo, Cuenca
Número de Beneficiarios	550
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Bachillerato Agronómico
Incluir tres fotos	
Link portal web	www.agromaticosalesiano.edu.ec
Horario de Atención	7:30 am 4 pm
Información de la obra 100 líneas	La Institución nació en 1927 como Escuela Agrícola, posteriormente en 1959 se convierte en el Colegio Agronómico Salesiano que funcionaba en el sector Yanuncay de la ciudad de Cuenca. En 1991 las instalaciones se trasladan al sector Uzhupud del cantón Paute, donde funciona hasta la actualidad.

Nombre de la Casa Salesiana	Yanuncay
Denominación de la Obra	Unidad Educativa Técnico Salesiano
Responsable de la Obra	Omar Álvarez
Tipo de Obra	Pastoral <u>Educativa</u> Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Todo el enfoque educativo es pastoral
Número de Colaboradores	174
Área de Influencia	Ciudad de Cuenca, zona del austro
Número de Beneficiarios	1884 jóvenes y sus familias
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Educación Talleres Laboratorios Tutorías Cursos extras Clubes asociativos Servicio pastoral Psicológico Trabajo social
Incluir tres fotos	
Link portal web	www.uets.edu.ec
Horario de Atención	7 am a 6 pm
Información de la obra 100 líneas	Inicia en 1936 como Instituto Artesanal Cornelio Merchán, el cual era gratuito. En 1980 cambia su nombre a Escuela Salesiana Padre Carlos Crespi en honor al sacerdote del mismo nombre. En 1998 pasa a formar parte de la Universidad Politécnica Salesiana. Y en el 2001 pasa a complementar al Instituto Técnico Salesiano para formar la Unidad Educativa Técnico Salesiano

Nombre de la Casa Salesiana	Yanuncay
Denominación de la Obra	Oratorio Don Bosco
Responsable de la Obra	Sandro Gavinelli
Tipo de Obra	<u>Pastoral</u> Educativa Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Pastoral
Número de Colaboradores	Solo Sandro Gavinelli, 130 voluntarios
Área de Influencia	Zonas necesitadas de la ciudad, gente de escasos recursos
Número de Beneficiarios	1500
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Catequética Festiva Recreacional
Incluir tres fotos	
Link portal web	No
Horario de Atención	8:00 am a 12:00 pm y 2:00 pm a 6:00 pm Lunes a viernes
Información de la obra 100 líneas	Nació en 1966 y fue creado por la necesidad de servir a la gente más desposeída y acogerlos en una casa. Fue creado por el Padre Bolívar Jaramillo y Ángel Robusti.

Nombre de la Casa Salesiana	Yanuncay
Denominación de la Obra	Oratorio San Francisco de Sales
Responsable de la Obra	Padre Fernando Ramírez
Tipo de Obra	<u>Pastoral</u> Educativa Autogestionado Otro
Campo de servicio pastoral	Pastoral
Número de Colaboradores	120
Área de Influencia	Sector de Yanuncay, desde los 3 puentes hasta la entrada a Baños
Número de Beneficiarios	1000
Productos y/o Servicios proporcionados (Empresas Productivas)	Catecismo Asociacionismo Catequesis familiar Visitas personales Grupo de scouts
Incluir tres fotos	
Link portal web	
Horario de Atención	8:00 am a 1:00 pm y de 3:00 pm a 6:00 pm Lunes a domingo
Información de la obra 100 líneas	Funciona hace 15 años con una población constante entre 800 y 1000 personas. Ofrece 3 semanas de colonias vacacionales. Catecismo, grupos, juegos, danzas

Anexo 2

Transferencia de conocimientos a la cátedra

La transferencia de conocimientos a la cátedra de los Módulos de Gestión de Información de la Organización y Gestión de Datos Geográficos para el Geoportal de la Comunidad Salesiana, se llevó a cabo el día 09 de abril de 2013, a los estudiantes de la materia de Sistemas de Información 2, en el Laboratorio 14 del CECASIS.

En esta actividad se describieron las herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación así como la arquitectura que se empleó.

Además, se realizó un recorrido por la aplicación probando todas sus funcionalidades y se indicó la forma de configurarla en el servidor.

Una vez finalizada la transferencia, se solicitó a los estudiantes que realicen la configuración y carga de la aplicación, con la finalidad de que esta funcione, apoyándose en los conocimientos recién adquiridos.

A continuación, las fotografías que respaldan lo descrito anteriormente.

Anexo 2.1.: Inicio de la transferencia – Andrea Moya



Anexo 2.2.: Descripción de herramientas – Andrea Moya



Anexo 2.3.: Inicio de recorrido de la aplicación – Fabricio Mullo O.



Anexo 2.4.: Recorrido de la aplicación – Fabricio Mullo O.

